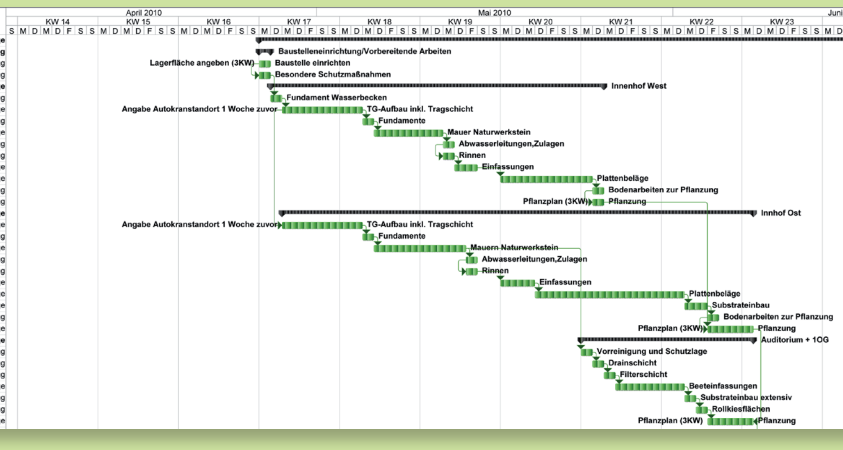
Felix Möhring

# Ablaufbezogenes Dokumentationsverfahren zum Nachweis der adäquaten Kausalität bei Bauablaufstörungen mit Schwerpunkt Haftungsgrund im Leistungsbereich Landschaftsbau

| Nr. | Position von-bis | BAS-LB-Nr. | Arbeitspakete | Dauer |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | **MK 9.1** | **75 Tage** |
| 2 | | | **Baustelleneinrichtung/Vorbereitende** | **1 Tag** |
| 3 | 1.1.1; 2.1.1; 3.1.1 | 00.1a | Baustelle einrichten | 1 Tag |
| 4 | 1.1.3-1.1.7; 2.1.3-2.1.4 | 00.2 | Besondere Schutzmaßnahmen | 1 Tag |
| 5 | | | **Innenhof West** | **21 Tage** |
| 6 | 4.1.3 | 02.1 | Fundament Wasserbecken | 1 Tag |
| 7 | 2.1.6-2.1.8; 2.2.1 | 20+04.1 | TG-Aufbau inkl. Tragschicht | 5 Tage |
| 8 | 2.3.1 | 02.1 | Fundamente | 1 Tag |
| 9 | 2.3.2-2.3.5 | 02.43 | Mauer Naturwerkstein | 4 Tage |
| 10 | 2.4.1 | 03.2 | Abwasserleitungen,Zulagen | 1 Tag |
| 11 | 2.4.2-2.4.13 | 03.1 | Rinnen | 1 Tag |
| 12 | 2.6.1-2.6.2 | 04.7 | Einfassungen | 2 Tage |
| 13 | 2.5.1-2.5.4 | 04.2 | Plattenbeläge | 6 Tage |
| 14 | 2.7.4-2.7.5 + 2.7.1 (10%) | 05.6 | Bodenarbeiten zur Pflanzung | 1 Tag |
| 15 | 2.8.16 | 06.4 | Pflanzung | 1 Tag |
| 16 | | | **Innhof Ost** | **29 Tage** |
| 17 | 2.1.6-2.1.8; 2.2.1 | 20+04.1 | TG-Aufbau inkl. Tragschicht | 5 Tage |
| 18 | 2.3.1 | 02.1 | Fundamente | 1 Tag |
| 19 | 2.3.2-2.3.5 | 02.43 | Mauern Naturwerkstein | 6 Tage |
| 20 | 2.4.1 | 03.2 | Abwasserleitungen,Zulagen | 1 Tag |
| 21 | 2.4.2-2.4.13 | 03.1 | Rinnen | 1 Tag |
| 22 | 2.6.1-2.6.2 | 04.7 | Einfassungen | 3 Tage |
| 23 | 2.5.5-2.5.6 | 04.2 | Plattenbeläge | 9 Tage |
| 24 | 2.7.1-2.7.3 | 20 | Substrateinbau | 2 Tage |
| 25 | 2.7.4-2.7.5 | 05.6 | Bodenarbeiten zur Pflanzung | 1 Tag |
| 26 | 2.8.16-2.8.21 | 06.4 | Pflanzung | 2 Tage |
| 27 | | | **Auditorium + 1OG** | **11 Tage** |
| 28 | 3.1.3 | 20 | Vorreinigung und Schutzlage | 1 Tag |
| 29 | 3. 2.1-3.2.3; 3.4.2-3.4.3 | 20 | Drainschicht | 1 Tag |
| 30 | 3.2.4 | 20 | Filterschicht | 1 Tag |
| 31 | 3.4.1 | 04.7 | Beeteinfassungen | 4 Tage |
| 32 | 3.2.5-3.2.6 | 20 | Substrateinbau extensiv | 1 Tag |
| 33 | 3.3.1-3.3.2 | 20 | Rollkiesflächen | 1 Tag |
| 34 | 3.5.1-3.5.6 | 06.4 | Pflanzung | 2 Tage |




kassel university press

Felix Möhring

# Ablaufbezogenes Dokumentationsverfahren zum Nachweis der adäquaten Kausalität bei Bauablaufstörungen mit Schwerpunkt Haftungsgrund im Leistungsbereich Landschaftsbau

kassel university press

Die vorliegende Arbeit wurde vom Fachbereich Architektur, Stadtplanung und Landschaftsplanung der Universität Kassel als Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) angenommen.

Erster Gutachter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Körner
Zweiter Gutachter: Prof. Dr. Rudolf Haderstorfer

Tag der mündlichen Prüfung 25. November 2011

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar

Zugl.: Kassel, Univ., Diss. 2011
ISBN print: 978-3-86219-270-0
ISBN online: 978-3-86219-271-7
URN: http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0002-32711

© 2012, kassel university press GmbH, Kassel
www.uni-kassel.de/upress

Printed in Germany

**Vorwort des Verfassers**

*Es gibt keinen günstigen Wind*
*für denjenigen,*
*der nicht weiß,*
*wohin er segeln will.*
*Seneca*

Die vorliegende Dissertation behandelt die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises mit Schwerpunkt Haftungsgrund im kleinteiligen, vielschichtigen und flächenorientierten Gewerk des Garten- und Landschaftsbaus. Damit bewegt sich die Dissertation an den interdisziplinären Übergängen von den Ingenieurs- zu den Rechtswissenschaften.
Zentraler Ausgangspunkt ist der visualisierte Bauablauf – sprich die Darstellung der Tätigkeitsschritte der eigentlichen Baudurchführung. Die Planung, Kontrolle, Steuerung und Dokumentation des Bauablaufes aus zeitlicher Sicht bilden die essentielle Basis für die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises bei Bauablaufstörungen. Mit der Darstellung dieser Komponenten wird gleichzeitig der Versuch unternommen, ein – nach Ansicht des Verfassers – in der landschaftsbaulichen Hochschulausbildung stark vernachlässigtes Themengebiet zu beschreiben.

Die vorliegende Dissertation entstand über einen Zeitraum von vier Jahren neben meinem beruflichen Werdegang vom Bauleiter bis zum technischen Leiter in einem Unternehmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus. Die sich bereits während meiner Studienzeit abzeichnende Problemstellung gewann während der Bauleitungstätigkeit und damit der wirtschaftlichen Ergebnisverantwortlichkeit brisante Bedeutung. Die praktische Tätigkeit verdeutlichte mir die oftmals falsche Argumentation der beteiligten Akteure auf beiden Seiten durch Unwissenheit, die hoch emotional geführt wurde. Der konzipierte Lösungsweg beruht auf meiner Überzeugung, ein Bauprojekt im Leistungsbereich Landschaftsbau nur durch kooperatives und transparentes Verhalten gegenüber dem Vertragspartner erfolgreich abwickeln zu können.

Mein tiefster Dank gilt meinen beiden Betreuern Herrn Univ.-Prof. Dr. Körner und Herrn Prof. Dr. Haderstorfer, die mich bei der Erstellung der Dissertation engagiert begleitet und mich während der Zeit nicht nur fachlich, sondern auch persönlich unterstützt haben. Herrn Prof. Dr. Haderstorfer danke ich zudem für die eingeräumte Möglichkeit zur Durchführung der empirischen Untersuchung und das damit verbundene, an nichts mangelnde, Arbeitsumfeld.

Besonders danken möchte ich Herrn Univ.-Prof. Dr. Racky und Herrn Univ.-Prof. Riehl für die Bereitschaft zur Teilnahme in der Prüfungskommission.

Ein besonderen Dank möchte ich ebenfalls Herrn Prof. em Lemmer für seine stets baubetrieblich konstruktive Beratung aussprechen.

Dank gebührt auch Herrn Dr.-Ing. Florian Bellin-Harder für die vorab durchgeführte Korrekturlesung.

Meinen innigen Dank möchte ich an dieser Stelle Herrn Dipl. Ing. (FH) Hannes Kleinschmidt aussprechen, der nicht nur zwei Referenzprojekte eigenständig bearbeitet hat, sondern mir immer für einen problemorientierten wissenschaftlichen Diskurs freundschaftlich zur Seite stand.

Weiterhin danke ich Herrn Rechtsanwalt Proksch für seine stete Bereitschaft zum juristischen Diskurs über Bauablaufstörung sowie die Nutzung seiner umfangreichen Bibliothek.

Insbesondere gilt mein Dank allen involvierten Mitarbeitern der Fa. Haderstorfer Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau GmbH, die mit sehr großem Engagement die Referenzprojekte bearbeitet und mich mit ihren Erfahrungen und Kenntnissen ständig unterstützt haben.

Nicht zuletzt möchte ich auch meinen Eltern und meinem Bruder an dieser Stelle für die uneingeschränkte mentale Unterstützung während der Erarbeitungszeit, die ständig von dem Engpassfaktor Zeit begleitet war, sowie für die interessierte Diskussionsbereitschaft und die Korrekturlesung der Dissertation danken.

Meine Freunde und Bekannte möchte ich gleichzeitig um Nachsicht für die schwere zeitliche Vernachlässigung während der Dissertationszeit bitten. Eure Geduld war mir eine große Hilfe.

Ich hoffe mit der vorliegenden Arbeit prägnante, aber auch diskussionswürdige Anregungen im Umgang mit Bauablaufstörungen im Leistungsbereich Landschaftsbau geben zu können.

Landshut, August 2011 Felix Möhring

# I Inhaltsverzeichnis

**I Inhaltsverzeichnis ..... I**
**II Abbildungsverzeichnis ..... V**
**III Tabellenverzeichnis ..... VII**
**IV Abkürzungsverzeichnis ..... IX**
**1 Einleitung ..... 1**
1.1 Allgemeine Problemstellung ..... 1
1.2 Spezielle Problemstellung beim adäquaten Kausalitätsnachweis von Behinderungstatbeständen für den Leistungsbereich Landschaftsbau ..... 4
1.3 Zielsetzung der Arbeit ..... 5
1.4 Abgrenzung der Arbeit ..... 6
1.5 Darstellung von Aufbau und Methodik der Arbeit ..... 6
**2 Baubetriebliche und baurechtliche Grundlagen ..... 8**
2.1 Gründe für Störungen im Bauablauf und deren rechtliche Einordnung ..... 8
2.1.1 Störungen im Bauablauf ..... 8
2.1.2 Anordnungsrechte, Vertragspflichten und Obliegenheiten des Auftraggebers ..... 14
2.1.3 Darlegung von ermittelten Vorlauffristen zur zeitlichen Fixierung des Erfüllungszeitpunktes von echten Schuldnerpflichten und Mitwirkungsaufgaben/Gläubigerobliegenheiten anhand von Literaturkennwerten ..... 20
2.2 Pflichten des Auftragnehmers bei eingetretener Behinderung ..... 22
2.3 Dokumentation des Baugeschehens ..... 25
2.3.1 Aufgabenstellung, Ziel und Anforderungen an die Dokumentation von Störungen ..... 26
2.3.2 Baubetriebliche Instrumente zur Erkennung und Bewertung von Störungen ..... 27
2.3.2.1 Begriffe zur Ablauf- und Terminplanung ..... 28
2.3.2.2 Terminplanarten ..... 36
2.3.2.2.1 Systematik nach Zweck der Terminplanung ..... 36
2.3.2.2.2 Systematik nach inhaltlicher Darstellungstiefe ..... 37
2.3.2.3 Einordnung der Terminplanung in die Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus ..... 38
2.3.2.4 Arten der visualisierten Terminplandarstellung ..... 40
2.3.3 Baubetriebliche Instrumente zur Erfassung und Beweissicherung von Störungen ..... 44
2.3.3.1 Einsatzzeitpunkte der Dokumentationsmittel zur Erfassung und Beweissicherung ..... 44
2.3.3.2 Korrespondierung der Dokumentationsmittel mit dem Terminplan ..... 47
**3 Adäquater Kausalitätsnachweis bei Behinderungstatbeständen ..... 49**
3.1 Zum Begriff der adäquaten Kausalität ..... 49
3.2 Maßgaben des BGH an eine adäquate kausale Nachweisführung ..... 57
3.2.1 Darlegung der Maßgaben des BGH an eine adäquate kausale Nachweisführung im Kontext mit der baubetrieblichen und baurechtlichen Literatur ..... 57
3.2.2 Darlegung der gerügten Mängel am Sachvortrag der Kläger durch den BGH ..... 67

3.2.3 Aufstellung von elementaren Leitsätzen für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität ....70
3.3 Analyse der einschlägigen Nachweisverfahren zum Nachweis einer Fristverlängerung ....73
3.3.1 Nachweisverfahren von Bauer ....74
3.3.2 Nachweisverfahren von Diederichs und Streckel ....76
3.3.3 Nachweisverfahren von Drittler ....78
3.3.4 Nachweisverfahren von Genschow und Stelter ....81
3.3.5 Nachweisverfahren von Heilfort ....83
3.3.6 Nachweisverfahren von Kapellmann und Schiffers ....85
3.3.7 Nachweisverfahren von Mitschein ....87
3.3.8 Nachweisverfahren von Reister ....89
3.3.9 Nachweisverfahren von Steiner ....91
3.3.10 Nachweisverfahren von Thode ....93
3.3.11 Nachweisverfahren von Vygen/Schubert/Lang-Lang ....95
3.3.12 Nachweisverfahren von Vygen/Schubert/Lang-Schubert ....97
3.3.13 Nachweisverfahren von Würfele und Gralla ....99
3.4 Zusammenfassung und kritische Würdigung der Verfahren ....102
**4 Theoretische Vorüberlegungen zur Darstellung von Bauabläufen im Leistungsbereich Landschaftsbau ....113**
4.1 Leistungsbereich Landschaftsbau ....113
4.1.1 Herleitung des Begriffes „Leistungsbereich Landschaftsbau“ ....113
4.1.2 Leistungsangebot und Arbeitsgebiete des Leistungsbereiches Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau ....114
4.1.3 Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau ....118
4.1.4 Abgrenzung des Leistungsbereiches Landschaftsbau von den Wirtschaftszweigen des Baugewerbes ....123
4.2 Bauablauf als Ausgangsbasis der Nachweisführung von Bauablaufstörungen ....128
4.2.1 Konkrete bauablaufbezogene Darstellung ....129
4.2.2 Vor- und Nachteile der Terminplandarstellungsarten ....134
4.2.3 Eruierung der probaten Terminplandarstellungsart als Modell zur Strukturierung von Baustellen im Leistungsbereich Landschaftsbau ....137
4.2.4 Vernetzter Balkenplan zur Strukturierung von Baustellen im Leistungsbereich Landschaftsbau ....141
4.2.4.1 Vorgehensweise zur Erstellung eines produktionsorientierten vernetzten Balkenplans ....141
4.2.4.2 Anforderungen an die Beschaffenheit von Terminplänen ....147
4.2.4.3 Problematik der Detaillierung von produktionsorientierten Detailterminplänen zur Steuerung und Dokumentation von Bauabläufen ....151
4.3 Methodik zur Gliederung von Bauabläufen ....153
4.3.1 Vorstellung von allgemeingültigen Methoden ....153
4.3.2 Bildung von Arbeitspaketen ....155
4.3.3 Besondere Berücksichtigung bei der Strukturierung von Arbeitspaketen ....160
4.3.4 Aufstellung von Bauabschnitten ....163

4.3.5 Gliederung und Detaillierung von produktionsorientierten Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau anhand von möglichen Strukturierungshilfen ..... 169
4.3.5.1 Abschätzung der externen Störanfälligkeit bei Projekten im Leistungsbereich Landschaftsbau ..... 170
4.3.5.2 Gliederung nach dem Bauarbeitsschlüssel des Landschaftsbaues (BAS-LB) ..... 176
4.3.5.3 Gliederung nach der Kostenplanung im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau-Ergänzungsbedarf zur DIN 276 nach FLL ..... 181
4.3.5.4 Identifikation von störungsanfälligen Tätigkeiten im möglichen Arbeitspaketbildungsbereich mittels der ABC-Analyse zur Festlegung des Detaillierungsgrades ..... 185
4.4 Theoretischer Vorschlag für eine objektive ganzheitliche Detaillierungsgradbestimmung ..... 189
**5 Analyse von Referenzprojekten zur Führung des adäquaten Nachweises zur haftungsbegründenden Kausalität bei Bauablaufstörungen im Leistungsbereich Landschaftsbau ..... 192**
5.1 Zielstellung und Methodik der Analyse ..... 192
5.2 Vorstellung der Referenzprojekte A-E und Abgrenzung eines exemplarischen Einzelfalles ..... 195
5.3 Referenzprojekt A ..... 199
5.3.1 Aufstellung des Soll-0-Terminplanes auf Basis des Teilprozesses zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung für den Leistungsbereich Landschaftsbau ..... 200
5.3.1.1 Beschreibung der Schritte und deren aufgetretene Problemstellungen ..... 200
5.3.1.2 Festlegung der auftraggeberseitigen Mitwirkungsaufgaben anhand der generierten Arbeitspakete ..... 214
5.3.1.3 Beschreibung der Außenwirkung bei auftragnehmer- und auftraggeberseitigen Projektbeteiligten vor der Bautätigkeit ..... 217
5.3.2 Terminplanfortschreibung ..... 219
5.3.2.1 Leistungsstandfeststellung und die daraus resultierende Störungserkennung und Darstellung anhand des Terminplanes ..... 220
5.3.2.2 Offensichtliche und verdeckte Störungserkennung ..... 228
5.3.2.3 Textliche Dokumentation der Störungen ..... 234
5.3.2.4 Beschreibung der Außenwirkung bei auftragnehmer- und auftraggeberseitigen Projektbeteiligten während der Bautätigkeit ..... 237
5.3.3 Vorschlag zu einer tabellarischen Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO ..... 240
5.3.4 Exkurs: Vorgehensweise zur Ermittlung der Behinderungsfolgen gemäß § 287 ZPO aus zeitlicher Sicht ..... 246
5.4 Thematische Zusammenfassung der signifikant aufgetretenen Problemstellungen und vergleichende Darstellung mit den Referenzprojekten B-E im Überblick ..... 249
**6 Darlegung von Grundsätzen auf Basis der aufgetretenen Problemstellungen bei den Referenzprojekten A-E für ein bauablaufbezogenes Dokumentationsverfahren im Leistungsbereich Landschaftsbau ..... 261**

6.1 Handlungsempfehlungen für projektbezogene Problemstellungen.....261
6.2 Lösungsansätze für prozessbezogene Problemstellungen .....263
6.3 Handlungsempfehlungen für personenorientierte Problemstellungen .....268
6.4 Darlegung eines Geschäftsprozesses als Grundlage für die baubegleitende Dokumentation von Bauablaufstörungen für den Leistungsbereich Landschaftsbau zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und in die Qualitätssicherung in der Leistungserstellung.....272
**7. Zusammenfassung und abschließende Bemerkung .....277**
7.1 Zusammenfassung .....277
7.2 Anmerkungen zu der projektorientierten Umsetzung .....286
7.3 Weiterführende Anregungen.....287
**V Anhangsverzeichnis .....288**
**VI Literaturverzeichnis .....336**

# II Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Darstellung von Aufbau und Methodik der Arbeit (Grafische Darstellung in Anlehnung an Schwerdtle, 1999, S. 4). ..... 7
Abb. 2: Ursachenzuordnung von Störungen im Bauablauf (verändert nach Bauer, 2008, S. 756). ..... 9
Abb. 3: Risikosphärenzuordnung von Störungsursachen (verändert nach Mitschein, 1999, S. 72). ..... 11
Abb. 4: Schematische Darstellung der Anordnungsbeziehungen nach der textlichen Ausführung gemäß DIN 69900:2009-01, S. 19. ..... 32
Abb. 5: Elementdarstellung anhand eines Bauzeitenplans (in Anlehnung an Haderstorfer et al., 2010, S. 300). ..... 35
Abb. 6: Wertschöpfungskette im Landschaftsbau (Haderstorfer, 2008, S. 16). ..... 38
Abb. 7: Arten der visualisierten Terminplandarstellung (in Anlehnung an Bielefeld/Feuerabend, 2007, S. 102). ..... 43
Abb. 8: Zeitliche Zuordnung der Dokumentationsmittel zu den Hauptprozessen der Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus. ..... 45
Abb. 9: Die „Umhüllende“ zur Abgrenzung zwischen auftraggeberseitigen Behinderungen und auftragnehmerseitigem Verzug (Diederichs, 1999, Abb. 1.53, S. 154). ..... 77
Abb. 10: Modellbildung Radlader (Quellen von links: www.tapetentiere.net; www.arbeitsbuehnen-hoelzl.de; www.lehner-transporte.at [18.02.2010]). ..... 132
Abb. 11: Graphisches Screening der Terminplandarstellungsarten vernetzter Balkenplan und Netzplan. ..... 139
Abb. 12: Prozess zur Erstellung eines vernetzten Balkenplans (in Anlehnung an Bauer, 2008, S. 537). ..... 143
Abb. 13: Das Spannungsfeld von Detaillierungsgraden in Bezug auf die Terminplandarstellung des Leistungsbereiches Landschaftsbau. ..... 152
Abb. 14: Bestimmung von Arbeitspaketen (in Anlehnung an Roquette et al., 2010, Rdn. 80, S. 35 nach Schiffers (1998), S. 279). ..... 156
Abb. 15: Zuordnung der Vorgangsmerkmale (Arbeitspaketmerkmale) von Toffel und Toffel zu den Gliederungsgesichtspunkten nach Burghardt. ..... 158
Abb. 16: Zusammenhangsdarstellung zwischen Bauabschnitten, Sammelvorgängen und Arbeitspaketen. ..... 164
Abb. 17: Einordnung des Leistungsbereiches Landschaftsbau in Rösel`s Abbildung (1994), S. 161 zur Darstellung von flexiblen und trägen Vorgängen bei der Bauausführung eines Laborgebäudes. ..... 168
Abb. 18: Unterteilung einer Wohnanlagensanierung für den Leistungsbereich Landschaftsbau in Ablaufabschnitte unter Zuordnung des BAS-LB (in Anlehnung an Hofstadler, 2008, S. 71). ..... 179
Abb. 19: Unterteilung einer Wohnanlagensanierung für den Leistungsbereich Landschaftsbau in Ablaufabschnitte unter Zuordnung der FLL Ausgabe „Ergänzungsbedarf zur DIN 276“ (in Anlehnung an Hofstadler, 2008, S. 71). ..... 183

Abb. 20: Teilprozess zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf Basis des BAS-LB. ....191
Abb. 21: Schematische Darstellung der Methodik. ....194
Abb. 22: Bauabschnittsbildung beim Referenzprojekt A. ....205
Abb. 23: Soll-0-Terminplan für das Referenzprojekt A. ....213
Abb. 24: Darstellung einer festgelegten Mitwirkungsaufgabe des Auftraggebers an einem Arbeitspaket. ....215
Abb. 25: Vergleich der Terminpläne Soll 01 mit Soll 02. ....223
Abb. 26: Ausschnitt aus einem klassischen Tagesbericht im GalaBau. ....225
Abb. 27: Soll-11-Terminplan (beschleunigt) für das Referenzprojekt A. ....227
Abb. 28: Textliche und grafische Störungsdokumentation an einem Arbeitspaket. ....236
Abb. 29: Kategoriebildung von aufgetretenen Problemstellungen. ....250
Abb. 30: Qualifizierungsinhalte zur Minderung der Intensität der Einflussgröße Unkenntnis bei dem auftragnehmerseitigen Personal. ....269
Abb. 31: Dreiecksbeziehung zur Gewährleistung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises (in Anlehnung an Kiene, 2011, Folie 82). ....271
Abb. 32: Geschäftsprozess zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises. ....275

# III Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Mitwirkungspflichten des Auftraggebers im VOB-Vertrag im Überblick (verändert nach Vygen/Joussen, 2008, Rdn. 1045, S. 413). ....19
Tab. 2: Vorlaufzeiten für Ausführungspläne (Reister, 2008, S. 43 nach Dreier, Nachtragsmanagement für gestörte Bauabläufe aus baubetrieblicher Sicht, Dissertation Universität Cottbus, 2001, S. 117 ff.). ....21
Tab. 3: Notwendiger Mindestvorlauf der Ausführungsplanung und Materialdisposition (Viering/Liebchen/Kochendörfer (Hrsg.), 2007, S. 173). ....21
Tab. 4: Verortung des produktionsorientierten Detailterminplans in der Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus. ....39
Tab. 5: Inhaltsdarstellung der §§ 286/287 ZPO (nach Schneider, 1987, Rdn. 190, S. 61 f.). 52
Tab. 6: „Behinderungsentschädigung I“. ....58
Tab. 7: „Behinderungsschaden IV“. ....59
Tab. 8: „Behinderungsschaden III“. ....62
Tab. 9: „Behinderungsschaden II“. ....64
Tab. 10: „Behinderungsschaden I“. ....66
Tab. 11: Maßgaben zum Haftungsgrund. ....71
Tab. 12: Vergleichende Kurzdarstellung der Verfahren unter dem Blickwinkel Bauablauf. .110
Tab. 13: Darstellung von Vor- und Nachteilen der Terminplandarstellungsarten. ....137
Tab. 14: Gewichtung der gesetzten Schwerpunkte durch Paarvergleich. ....140
Tab. 15: Scoring der Terminplandarstellungsarten vernetzter Balkenplan und Netzplan. ...141
Tab. 16: Ratingskala zur Bewertung der Störanfälligkeit von Ablaufstufen. ....188
Tab. 17: Ratingskala zur Bewertung der Störanfälligkeit von Vorgängen. ....189
Tab. 18: Tabellarische Vorstellung der Referenzprojekte A-E. ....197
Tab. 19: Fragenkatalog zur Bauabschnittsbildung für das Referenzprojekt A. ....204
Tab. 20: Zuordnungsbeispiel der LV-Positionen zu einer zweistelligen BAS-LB-Nr. ....206
Tab. 21: Bewertung der Störanfälligkeit für den Arbeitspaketbereich Ablaufstufe beim Innenhof West. ....207
Tab. 22: Ermittlung der Arbeitspaketdauern (in Anlehnung an Vygen/Schubert/Lang, 2008, Abb. 10, S. 295). ....210
Tab. 23: Ermittlung der Fortschreibungsart bei dem Referenzprojekt A. ....226
Tab. 24: Vorschlag zu einer tabellarischen Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO. ....241
Tab. 25: Tabellarische Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO für BAST-Nr. 1. ....243
Tab. 26: Vergleichsstudie zu den Prozessschritten zur Erstellung eines Soll-0-Terminplanes als vernetzter Balkenplan. ....252
Tab. 27: Vergleichsstudie zur fehlenden aktiven Mitwirkungsaufgabenerkennung beim AG. ....254
Tab. 28: Vergleichsstudie zu der Außenwirkung bei den Projektbeteiligtengruppen vor und während der Bautätigkeit. ....255
Tab. 29: Vergleichsstudie zu den Aspekten der Terminplanfortschreibung. ....256

Tab. 30: Zuordnung der personenorientierten Problemstellungen zu den charakteristischen Einflussgrößen. ....259
Tab. 31: Vergleichsstudie zu der tabellarischen Störungsauswertung. ....260
Tab. 32: Zuordnungsbeispiel der LV-Positionen zu einer zweistelligen BAS-LB-Nr. über eine einstellige BAS-LB-Nr. ....264
Tab. 33: Modifizierungsvorschlag für den Tagesbericht nach Arbeitspaketen. ....266
Tab. 34: Zusammenstellung zu technischen, organisatorischen und kapazitiven Anfragen. ....267

# IV Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---|---|
| AA | Anfang-Anfang-Beziehung |
| AE | Anfang-Ende-Beziehung |
| Abb. | Abbildung |
| Abs. | Absatz |
| abzgl. | abzüglich |
| AG | Auftraggeber |
| AGK | Allgemeine Geschäftskosten |
| AK | Arbeitskraft |
| AN | Auftragnehmer |
| Anm. | Anmerkung |
| AOB | Anordnungsbeziehung |
| ATV | Allgemeine Technische Vertragsbedingung |
| BA | Bauabschnitt |
| BauR | Zeitschrift für das gesamte öffentliche und zivile Baurecht, Werner Verlag |
| BAS | Bauarbeitschlüssel |
| BAS-LB | Bauarbeitschlüssel Landschaftsbau |
| BAST | Bauablaufstörung |
| BFK | Baufortschrittskontrolle |
| BGB | Bürgerliches Gesetzbuch |
| BGL | Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V. |
| BGH | Bundesgerichtshof |
| BGK | Baustellengemeinkosten |
| BMELV | Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz |
| BSL | Baustellenleiter |
| bspw. | beispielsweise |
| BVB | Besondere Vertragsbedingungen |
| BVerwG | Bundesverwaltungsgericht |
| bzgl. | bezüglich |
| bzw. | beziehungsweise |
| ca. | cirka |
| cbm | Kubikmeter |
| D | Dauer |
| Def. | Definition |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| d.h. | das heißt |
| Dr. | Doktor |
| DWI | Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung |
| EA | Ende-Anfang-Beziehung |
| EDV | Elektronische Datenverarbeitung |
| EE | Ende-Ende-Beziehung |
| EKN | Ereignisknotennetzplan |
| EKT | Einzelkosten der Teilleistung |

| | |
|---|---|
| EN | Europäische Norm |
| ebd. | ebenda |
| et al. | et alii |
| etc. | et cetera |
| e. V. | eingetragener Verein |
| evtl. | eventuell |
| Fa. | Firma |
| f. | folgend |
| ff. | fortfolgend |
| FLL | Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. |
| Fn. | Fußnote |
| GalaBau | Garten- und Landschaftsbau |
| Gaeb | Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen |
| ggf. | gegebenenfalls |
| GmbH | Gesellschaft mit beschränkter Haftung |
| HGB | Handelsgesetzbuch |
| HOAI | Honorarordnung für Architekten und Ingenieure |
| Hrsg. | Herausgeber |
| IBR | Immobilien- & Baurecht, Recht für Immobilienverwaltung (Datenbank) |
| i. d. R. | in der Regel |
| inkl. | inklusive |
| i. S. | im Sinne |
| i. S. v. | im Sinne von |
| ISO | International Organization for Standardization |
| i. V. | in Verbindung |
| Kap. | Kapitel |
| KW | Kalenderwoche |
| l | Liter |
| lit. | littera |
| LV | Leistungsverzeichnis |
| m | Meter |
| MAXZ | maximum time intervall |
| max. | maximal |
| MINZ | minimum time intervall |
| MLV | Musterleistungsverzeichnis |
| MPM | Metra Potenzial Methode |
| MS | Microsoft |
| MZW | Musterzeitwerte |
| NA | Nachtrag |
| Nr. | Nummer |
| NU | Nachunternehmer |
| NZB | Nichtzulassungsbeschwerde |
| OG | Obergeschoss |
| OLG | Oberlandesgericht |
| PM | Projektmanagement |

| | |
|---|---|
| Pos. | Position |
| Prof. | Professor |
| PSP | Projektstrukturplan |
| qm | Quadratmeter |
| REFA | Verband für Arbeitsstudien und Betrieborganisation e.V. |
| Rdn. | Randnummer |
| S. | Seite |
| sog. | sogenannt |
| STLB | Standardleistungsbuch |
| t | Tonne |
| Tab. | Tabelle |
| TG | Tiefgarage |
| u.a. | unter anderem |
| usw. | und so weiter |
| v. | von |
| vgl. | vergleiche |
| VHB | Vergabehandbuch |
| VKN | Vorgangspfeilnetzplan |
| VPN | Vorgangsknotennetzplan |
| VOB | Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen in den Teilen A, B und C |
| WuG | Wagnis und Gewinn |
| www | world wide web |
| z.B. | zum Beispiel |
| ZDB | Zentralverband des Deutschen Baugewerbes e. V. |
| ZfBR | Zeitschrift für deutsches und internationales Bau- und Vergaberecht, Bauverlag Gütersloh |
| ZPO | Zivilprozessordnung |
| z.T. | zum Teil |

# 1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit widmet sich der Problemstellung des *adäquaten Kausalitätsnachweises bei Bauablaufstörungen*, speziell für das vielschichtige und kleinteilige Gewerk des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues, welches Schegk[1] als die jüngste und vermutlich zukunftsfähigste Disziplin des Bauwesens bezeichnet. In dieser Arbeit wird die im Baugewerbe verbreitete Problematik der auftragnehmerseitigen Durchsetzung von Ansprüchen aus Bauablaufstörungen aufgegriffen und für das Gewerk des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues thematisiert. Damit lässt sich die Grundlage der vorliegenden Arbeit in eine allgemeine (vgl. Kap.1.1), das gesamte Baugewerbe betreffende, und in eine spezielle (vgl. Kap.1.2), nur bezogen auf das Gewerk des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues, Problemstellung differenzieren, die nachfolgend ausgeführt werden.

## 1.1 Allgemeine Problemstellung

Nahezu kein Bauvorhaben wird ohne Abweichungen von den technischen und zeitlichen Vorgaben bei Vertragsabschluss abgewickelt.[2] Dies lässt sich durch die besonderen Bedingungen der Bauproduktion begründen. Sie sind geprägt durch eine auftragsbezogene Unikatfertigung an wechselnden Standorten mit der Kennzeichnung einer intensiven Wechselwirkung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, einer Preisbildung vor Kenntnis der tatsächlichen Kosten und einer Trennung von Produktplanung und Produktfertigung.[3] Vor dem Hintergrund der vielen unvermeidbaren Unwägbarkeiten bei der Erstellung von Unikaten unter stark variierenden Randbedingungen sei demnach eine Änderung der Gegebenheiten nicht zu erwarten.[4] Während die technischen Abweichungen in Form von Mengenänderungen, Teilkündigungen, Leistungsänderungen und zusätzlichen Leistungen in den meisten Fällen, basierend auf den Vorschriften der VOB/B und VOB/C sowie durch die Klassifizierungen in Neben- und Besondere Leistungen in den jeweiligen DIN-Normen, zu identifizieren sind, bereitet der Umgang mit zeitlichen Abweichungen in der Praxis erheblich größere Probleme.[5]

Dabei haben zahlreiche auf baubetrieblicher Ebene durchgeführte vergleichende Untersuchungen gezeigt, dass in Bauablaufstörungen die bedeutsamste Verlustquelle bei der Ausführung von Bauleistungen liegt, wobei nicht selten um 30% bis 50% die geplanten kalkulierten Kosten überschritten werden können.[6] Anderen Quellen ist zu entnehmen, dass Forderungen aus gestörtem Bauablauf daher nicht selten 50% bis 100% der ursprünglichen Bausumme betragen.[7] Der Grund hierfür sei, dass gerade bei knappen Preisen teure Arbeitskräfte und Maschinen ihre Kosten nur erwirtschaften können, wenn sie weitestgehend

[1] vgl. Schegk (2010), S. 22.
[2] vgl. Hornuff (2003), S. 1; Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 1, S. 1; ähnlich auch Kumlehn (2003), S. 2; Lemmer/Fröhlich (2008), S. 53; Mitschein (1999), S. 123.
[3] vgl. Haderstorfer (2008), S. 13.
[4] vgl. Zimmermann (2010), S. 43.
[5] vgl. Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 402, 405; Havers (2011), S. 39; Hunger (1998), S. 242; Leitzke (2002), S. 354.
[6] vgl. Haderstorfer (2009), S. 1; Thode (2004), S. 214 bezeichnet diese ebenfalls als die „bedeutsamsten Verlustquellen“.
[7] vgl. Toffel/Toffel (2009), S. 90; dem Grundsatz nach auch Kendzia (2002), S. 48 und Steiner (2007), S. 8.

ungestört eingesetzt werden und damit produzieren können.[8] Das bedeutet im Umkehrschluss, dass der wirtschaftliche Erfolg bei einer Baumaßnahme vor allem durch einen kontinuierlichen Bau gewährleistet wird.[9] Für die Unternehmen des Garten- und Landschaftsbaus stellen auftraggeberseitig verursachte, bauablaufbezogene Störungen ebenfalls ein bedeutendes wirtschaftliches Problem dar.[10]
Damit haben Behinderungsclaims und Beschleunigungsnachträge gegenüber den klassischen Vergütungsnachträgen an Bedeutung gewonnen.[11] Dieser Umstand findet seinen Niederschlag auch in einer steigenden Zahl von gerichtlichen und außergerichtlichen Auseinandersetzungen über Behinderungstatbestände im Bauablauf.[12] Lang[13] nennt speziell für das erhöhte Auftreten von Bauablaufstörungen und die damit verbundenen Rechtsstreitigkeiten folgende drei Gründe:

- Die Verbesserung der baubetrieblichen Techniken, wie z.B. Maschinen, die es erlauben, Arbeitsabläufe zu beschleunigen.
- Verkürzung von Planungs- und Ausführungsfristen zur Reduzierung von Finanzierungskosten des Auftraggebers.
- Vertragsbewussteres Verhalten aufgrund einer schlechten Baukonjunktur mit unauskömmlichen Preisen.

Nach Wanninger[14] sind die Probleme von Bauablaufstörungen im hohen Maße auch auf fehlende Organisation und Disziplin aller gestalterisch und technisch Beteiligten hinsichtlich der zuverlässigen Erfüllung ihrer terminlichen Pflichten zurückzuführen.
Für Bauleistungen, deren Verträge auf der Vergabe- und Vertragsordnung (VOB) basieren, werden Bauablaufstörungen „in § 6 VOB/B […] in der Zeit des vertraglich vorgesehenen Bauablaufes geregelt, die den normalen, vor allem nach § 5 Absätzen 1 bis 3 VOB/B festgelegten Leistungsablauf bei der Herstellung der vertraglich vereinbarten Leistung gegenwärtig unmöglich machen oder behindern. Er beschreibt in seinen Absätzen 1 bis 7 die jeweiligen Voraussetzungen und Folgen.“[15] Jedoch ist in dem Paragraph der VOB/B[16] nicht näher spezifiziert, wie der entstandene Schaden darzulegen und nachzuweisen ist. Der Bundesgerichtshof hat hierzu mit seinem Grundsatzurteil vom 21.03.2002[17] zum ersten Mal die Anforderung an die Darstellung einer Bauablaufstörung im Rahmen einer Schadensersatzklage näher beschrieben und im Weiteren in ständiger Rechtsprechung manifestiert.[18] Eine der zentralen Maßgaben stellt die „konkrete, bauablaufbezogene Darstellung“ dar, deren inhaltliche Ausprägung und Darstellungsart auf Baubetriebsseite

[8] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), Rdn. 5, S. 5.
[9] vgl. Keldungs (2011), S. 12; auch Haderstorfer (1996), S. 252 zeigt auf, dass Behinderungen oder Unterbrechungen zu einer Störung des Absatzverlaufes führen würden.
[10] ähnlich Schilling (2010), S. 20; v. Wietersheim (2009), S. 64.
[11] vgl. Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 401.
[12] vgl. Reister (2007), S. 425.
[13] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 281; die gleichen Gründe lassen sich auch bei Drittler (2010), Rdn. 529/530, S. 230 f.; Roquette et al. (2010), Rdn. 2/5, S. 1 f. finden.
[14] vgl. Wanninger (2003), S. 68.
[15] Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 6 VOB/B, Rdn. 1, S. 1341.
[16] Vergabe- und Vertragsordnung Fassung 2009.
[17] BGH VII ZR 224/0 v. 21.03.2002, BauR 2002, 1249, IBR 2002, 354.
[18] BGH VII ZR 141/03 v. 24.02.2005, BauR 2005, 857, IBR 2005, 246; BGH VII ZR 225/03 v. 24.02.2005, BauR 2005, 861, IBR 2005, 247; BGH VII ZR 222/07 v.09.10.2008 (NZB zurückgewiesen), IBR 2009, 10.

allerdings bis dato nicht näher vom BGH definiert wurde.[19] Damit fehlt eine umfassende baubetriebliche Definition zum allgemeingültigen Verständnis. Weiterhin wurden vom BGH die Maßgaben an die haftungsbegründende und haftungsausfüllende Kausalität zum Nachweis der Bauablaufstörungen dargelegt, die jedoch sowohl in der baurechtlichen als auch in der baubetrieblichen Literatur teilweise fehlerhaft interpretiert, zugewiesen oder die Nachweiskonsequenzen nicht klar herausgestellt werden.[20] Dies hat zur Folge, dass teilweise eine heterogene Auffassung der Autoren bezüglich der derzeitigen BGH-Rechtsprechung vorherrscht.

Lang[21] gibt an, dass der einzelfallbezogene adäquate Kausalitätsnachweis nur selten in der geforderten Ausprägung geführt wird. Weiterhin stellt er fest, dass alle Beteiligten enorme Probleme mit der Umsetzung der Leitvorgaben des BGH haben.[22] Schulze-Hagen[23] merkt im Kontext der beiderseitigen Verursachung von Bauablaufstörungen an, dass dieser Umstand der substantiierten Darlegung eines Schadens aus einer Bauzeitbehinderung „Streitfälle um Bauzeitverzögerungen Dschungelkämpfen ähnlich“ macht. Dieser metaphorische Vergleich bringt die Schwierigkeit des adäquat kausalen Nachweises zum Ausdruck, wobei Roquette und Laumann[24] erfahrungsgemäß die größte Schwierigkeit darin sehen, darzulegen, dass durch die Pflichtverletzung tatsächlich eine Behinderung eingetreten ist (Nachweis des Haftungsgrundes). Als Hauptursache für das Kernproblem lässt sich:

- eine fehlende oder nicht aussagekräftige Darstellung des Bauablaufes in Form eines *detaillierten Terminplanes*[25] mit der Definition von *auftraggeberseitigen Mitwirkungspflichten* und
- eine *mangelhafte baubegleitende Dokumentation* des Bauablaufes durch den Auftragnehmer,[26] bedingt zum einen durch die unterbleibende Fortschreibung des Terminplanes und zum anderen durch die lückenhafte und zueinander inkompatible schriftliche Sachverhaltsfeststellung,

angeben. Zudem orientiert sich auf der einen Seite ein Teil der baubetrieblichen Nachweismethoden nicht an den tatsächlichen Gegebenheiten bzw. können diese Methoden aufgrund der nachträglichen Rekonstruktion keine objektive tatsächliche

[19] Kraft/Schmuck (2008), S. 205 führen hierzu aus, dass die Darstellbarkeit von Ansprüchen des Auftragnehmers mit der vorliegenden bauablaufbezogenen Dokumentation von Störungssachverhalten stehen und fallen würde.
[20] vgl. Kap. 3.2 sowie Möhring (2010), S. 44 ff.
[21] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 282.
[22] so auch Werner/Pastor (2008), Rdn. 1821, S. 1126.
[23] Schulze-Hagen (1993), 367; ähnlich auch Roquette/Laumann (2005), S. 1829, die den Nachweis und die Anspruchsdarlegung mit einer „Navigation bei dichtem Nebel“ vergleichbar machen. Als Grund nennen sie hierfür die Komplexität der Materie, bei der juristische und baubetriebliche Erwägungen zusammenzuführen seien und die einen Vergangenheitsbezug haben.
[24] vgl. Roquette/Laumann (2005), S. 1831; so auch Mitschein (1999), S. 7; indirekt auch Havers (2011), S. 22 mit der Feststellung, dass häufig in der Praxis die tatsächlichen Darlegungen zur haftungsbegründenden Kausalität nicht ausreichen, um den Anforderungen der Rechtsprechung zu genügen; Theissen (2009), S. 44 führt in diesem Zusammenhang aus, dass es ein Kardinalfehler vieler Auftragnehmer sei, allein aus der verlängerten Bauzeit auf eine Behinderung zu schließen.
[25] vgl. Greiner et al. (2009), S. 115; Roquette et al. (2010), Rdn. 6, S. 3.
[26] siehe u.a. Biermann (2001), S. 163; indirekt Drittler (2010), Rdn. 701, S. 301; Elwert/Flassak (2008), S. 125; Genschow/Stelter (2004), S. 61; Heilfort (2010), S. 29; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1641, S. 756 f. mit Darstellung der Gesamtproblematik als „Circulus vitiosus“ in Abb. 50; Reister (2007), S. 234; Schulze-Hagen (2005), 246 indirekt mit dem Praxishinweis, dass ohne eine baubegleitende Dokumentation ein sog. Claim-Management erfolglos bleiben wird; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 400; Werner/Pastor (2008), Rdn. 1822, S. 1126; Wirth et al. (1999), S. 88.

Sachverhaltsdarstellung mehr leisten. Auf der anderen Seite lässt ein Teil der baubetrieblichen Nachweisverfahren die Separierung von auftrageber- und auftragnehmerverursachten Störungen nicht zu.[27] Aufgrund dessen kann die Bauwirklichkeit nur sehr schematisch dargestellt werden und läuft permanent Gefahr, abstrakt zu geraten und damit den Maßgaben des BGH zuwider zu laufen.

## 1.2 Spezielle Problemstellung beim adäquaten Kausalitätsnachweis von Behinderungstatbeständen für den Leistungsbereich Landschaftsbau

Der adäquate Kausalitätsnachweis für Bauablaufstörungen wird über den Vergleich von Bauabläufen erbracht. Damit bildet der produktionsorientierte Detailterminplan des Auftragnehmers neben der Kalkulation aus baubetrieblicher Sicht den maßgeblichen Eckpfeiler zur Durchsetzung von Mehrkostenansprüchen aus Bauablaufstörungen.[28] Die Bauabläufe werden wahlweise als Balken-, Netzpläne oder Liniendiagramme dargestellt.[29] Bei der Erstellung eines derartigen Planes wird der Versuch unternommen, auf Basis der kalkulierten Zeitwerte und der ermittelten Mengen einen Bauablauf mit seinen verschiedenen Abhängigkeitsbeziehungen grafisch darzustellen. Dadurch ergibt sich ein vorgedachter Bauablauf von Beginn bis zum Ende des Projektes, so dass damit eine strukturierte Arbeitsgrundlage geschaffen wird. Das sich ergebende Modell ist somit die gedankliche Vorwegnahme eines in Zukunft liegenden Bauprozesses. Sie ist naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet.[30]

Jedoch zeichnen sich für die Darstellung von Baustellen für den Leistungsbereich Landschaftsbau spezifische Problemstellungen ab, die sich mit der *Vielschichtigkeit* und *Kleinteiligkeit* sowie mit dem *flächenorientierten Arbeiten* und den damit gegebenen Ausweichmöglichkeiten begründen lassen.[31] So kann zum einen die Maßgabe des BGH, die „Vorziehung anderer Bauabschnitte“ nicht als Behinderung zu betrachten, nicht aufrecht erhalten werden,[32] und zum anderen lassen sich die in der Literatur beschriebenen Fertigungsverfahren, auf denen die verschiedenen Terminplandarstellungsarten und deren Terminplanstruktur basiert, nicht völlig übertragen. Demnach fehlt es bislang an der Eruierung einer *probaten Terminplandarstellungsart* für den Leistungsbereich Landschaftsbau, der die folgenden Schwerpunkte erfüllt:

1. Die laufende Anpassung des aktuellen Soll-Ablaufplans an die tatsächlichen Gegebenheiten sowie den damit verbunden Soll-/Ist-Vergleich.
2. Die Abbildung einer Baustelle im Leistungsbereich Landschaftsbau unter der spezifischen Fertigungscharakteristik.
3. Die Verständlichkeit bei den Zielgruppen, insbesondere der juristischen Disziplin.

[27] vgl. Kap. 3.3.
[28] ähnliche Darlegung bei Genschow/Stelter (2004), S. 1.
[29] vgl. Vogel (2005), S. 247; so auch Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 406; Fuchs/Schottke (2011), S. 65.
[30] vgl. Diederichs/Streckel (2009), S. 2.
[31] ähnlich Haderstorfer et al. (2010), S. 367.
[32] vgl. Kap. 4.3.4 insbesondere Abb. 17.

Die Wahl der *angelegten Projektstruktur* und der damit *verbundene Detaillierungsgrad* des Terminplanes stellen jedoch nach Meinung des Verfassers das Kernproblem dar.[33] Diese ist den Vertragsparteien in der Darstellung der Einzelheiten freigestellt.[34] Demnach können Störungen bei einer zu groben Darstellung der Arbeiten gemäß den BGH-Maßgaben hinsichtlich des Haftungsgrundes nicht nachgewiesen werden. Hingegen erhöht eine zu feine Detaillierung den Kontrollaufwand und vermindert die Verständlichkeit. Die heterogenen Abläufe im Leistungsbereich Landschaftsbau und die vermeintlich kaum standardisierbaren Ablaufelemente der Terminplanung lassen bei der unter hohem Zeitdruck stehenden Bauleitung große Widerstände bei der aussagekräftigen Terminplandarstellung erkennen. Die Folge ist in vielen Fällen, dass zum einen eine Störung im Bauablauf nicht erkannt wird, oder aber dann der Kausalitätsnachweis mangels ausreichender Dokumentation nicht eindeutig geführt werden kann, so dass eine Klage aus § 6 Abs. 6 VOB/B oder § 642 BGB mangels haftungsbegründender Kausalität nach § 286 ZPO abgewiesen wird.

## 1.3 Zielsetzung der Arbeit

Die grundlegenden Fragestellungen ergeben sich aus der mangelhaften Umsetzung der Maßgaben des BGH. Daher liegt ein erstes Ziel der vorliegenden Arbeit in der Analyse der geforderten Maßgaben des BGH und damit in einer *Klarstellung der Nachweisinhalte*, ohne die eine sachgerechte Diskussion obsolet wäre. Dabei werden die Maßgaben auch im Hinblick auf die baubetrieblichen Möglichkeiten kritisch diskutiert. Dem folgend werden die derzeit gebräuchlichsten *baubetrieblichen Nachweisverfahren* untersucht, um zu überprüfen, welche der angewendeten Verfahren nicht mehr konform zu der aktuellen Rechtsprechung der Obergerichte praktiziert werden können. Weiterhin werden durch die Analysen der einzelnen Nachweisverfahren die verschiedenen berücksichtigten Aspekte bei den einzelnen Autoren herausgearbeitet und kritisch gewürdigt.

Beide Analysen zeigen die Schwachstellen in der Praxis auf, die im Wesentlichen auch in der Literatur immer wieder kritisiert werden und sich unter den Schlagworten *„mangelhafte baubegleitende Dokumentation der Auftragnehmer“* und insbesondere der *„nicht aussagekräftigen bzw. zu wenig integrierten Terminplanung“* subsumieren lassen. Jedoch lassen die „bauablaufbezogenen Darstellungen“ und die konkrete Einarbeitung von unstreitigen Umständen, die gegen eine Behinderung sprechen, den Terminplan als Grundlage für die Feststellung der maßgeblichen Bauablaufstörungen sowie die zeitnahe Dokumentation sehr viel stärker ins Rampenlicht rücken.[35]

Die „konkrete bauablaufbezogene Darstellung“ von Behinderungstatbeständen, die baubegleitend erfolgt, liefert daher die zweite Zielstellung, die sich in drei aufeinander aufbauende Teilziele gliedern lässt:

1. Eruierung einer *probaten Terminplandarstellungsart* für den Leistungsbereich Landschaftsbau.
2. Findung von *Ansätzen zur standardisierbaren Strukturierung* der Bauabläufe für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die Projektstruktur der

[33] auch Genschow/Stelter (2004), S. 20 weisen auf die wesentliche Bedeutung eines detaillierten Bauablaufplanes hin; ebenfalls Hutt (2009), Fn. 98, S. 50 nach Kniffka (IBR-online-Kommentar, Stand 03.06.2008), Kap. 3, Rdn. 619; Reister (2007), S. 438; Toffel/Toffel (2009), S. 101.
[34] vgl. Fuchs/Schottke (2011), S. 65.
[35] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. V.

Terminplanung, dessen Detaillierungsgrad bedarfsgerecht auf der Basis einer objektiven Entscheidungsfindung modifiziert werden kann, um einen Terminplan entwickeln zu können, der der Bauwirklichkeit des Leistungsbereiches Landschaftsbau Rechnung trägt.

3. Darlegung eines *anwendungsorientierten Geschäftsprozesses* zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung.

Damit ist es das grundlegende Ziel der vorliegenden Arbeit, den Unternehmen aus der Branche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues experimentell erprobte Handlungsempfehlungen im Umgang mit Bauablaufstörungen anzubieten, die auf der Grundlage der aktuellen BGH-Rechtssprechung aufgestellt wurden, um die mangelnde Durchsetzbarkeit von Mehrkostenansprüchen aus Bauzeitverzögerungen zu reduzieren.

## 1.4 Abgrenzung der Arbeit

Die vorliegende Arbeit setzt voraus, dass für die Herstellung des Bauwerkes die VOB/B vertraglich vereinbart wurde. Dabei steht der Leistungsbereich Landschaftsbau im Mittelpunkt der Betrachtung, welcher in Kap. 4.1.1 auf vier Arbeitsgebiete beschränkt wird. Konventionell werden die unter dem Leistungsbereich zu subsumierenden Außenanlagen durch ein Leistungsverzeichnis gemäß den Anforderungen nach § 7 VOB/A beschrieben und in der Vertragsform des Einheitspreisvertrages vergeben, so dass die Betrachtung von funktionalen Leistungsbeschreibungen ebenfalls ausgegrenzt wird.[36] Des Weiteren beziehen sich die Ausführungen auf die Sicht des Auftragnehmers. Aufgrund der beschrieben Schwierigkeit in der Praxis, den Haftungsgrund gemäß den Anforderungen der Rechtsprechung nachzuweisen,[37] wird der Schwerpunkt auf den Nachweis der haftungsbegründenden Kausalität gelegt. Zu der haftungsausfüllenden Kausalität – sprich den zeitlichen und monetären Folgen einer Behinderung – werden die Ausführungen auf das Notwendigste begrenzt und Verweise auf die weiterführende Fachliteratur angeboten.

## 1.5 Darstellung von Aufbau und Methodik der Arbeit

Um die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit nachvollziehbar erfüllen zu können, wird diese wie folgt gegliedert (vgl. Abb. 1):

Im *ersten Kapitel* wird eine Einführung zu dem Themenkomplex Bauzeitverzögerung gegeben und der Bezug zum Garten- und Landschaftsbau hergestellt. Weiterhin werden die Problemstellungen bezüglich des adäquaten Kausalitätsnachweises von Bauablaufstörungen im Allgemeinen und im Speziellen für den Leistungsbereich Landschaftsbau erörtert. Im *zweiten Kapitel* erfolgt eine interdisziplinäre Vorstellung der Kerninhalte des Themengebietes aus baurechtlicher und baubetrieblicher Sicht. Ziel dieses Kapitels ist die Darlegung der essentiellen Grundlagen zu dem Themenbereich. Das *dritte Kapitel* dient der Analyse und Darstellung der Maßgaben des BGH und der verschiedenen baubetrieblichen Nachweisverfahren. Dabei werden die derzeit renommiertesten Autoren aus der Literatur aufgeführt und die Nachweisverfahren in einem anschließenden Vergleich einer kritischen

[36] vgl. auch Kendzia (2002), S. 47.
[37] siehe Fn. 24.

Würdigung unterzogen. Im *vierten Kapitel* wird zunächst der Leistungsbereich Landschaftsbau im Hinblick auf seine besondere Fertigungscharakteristik beschrieben. Anschließend wird über die Definition der „konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“ die probate Terminplandarstellungsart für den Leistungsbereich Landschaftsbau eruiert und Ansätze zur standardisierbaren Strukturierung der Bauabläufe mit einem bedarfsgerechten Detaillierungsgrad diskutiert. Abschließend erfolgt ein theoretischer Vorschlag in Form eines Teilprozesses zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau (theoretische Untersuchung). Damit wird die Grundlage für den adäquaten Kausalitätsnachweis geschaffen. Diese Vorüberlegungen sollen dann im *fünften Kapitel* Eingang in eine praktische Überprüfung finden, indem die entwickelten Ansätze bei ausgewählten realen Baustellen aus dem genannten Leistungsbereich zur Anwendung gelangen. Gleichzeitig werden hierbei die baubegleitende Terminplanfortschreibung, die schriftliche Dokumentation des Bauablaufes und die Außenwirkung bei den Projektbeteiligten untersucht (empirische Untersuchung). Darauf folgend werden auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse in *Kapitel 6* Vorschläge zur Reduzierung der signifikant aufgetretenen Problemstellungen unterbreitet. Diese thematisch separierte Ausführung mündet dann in der Darlegung eines anwendungsorientierten Geschäftsprozesses zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung auf der Basis von Bauabläufen, die der angenäherten Bauwirklichkeit entsprechen. Das *Kapitel 7* bildet mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse und einer Reflektion der gewonnenen Erfahrungen den Schluss.

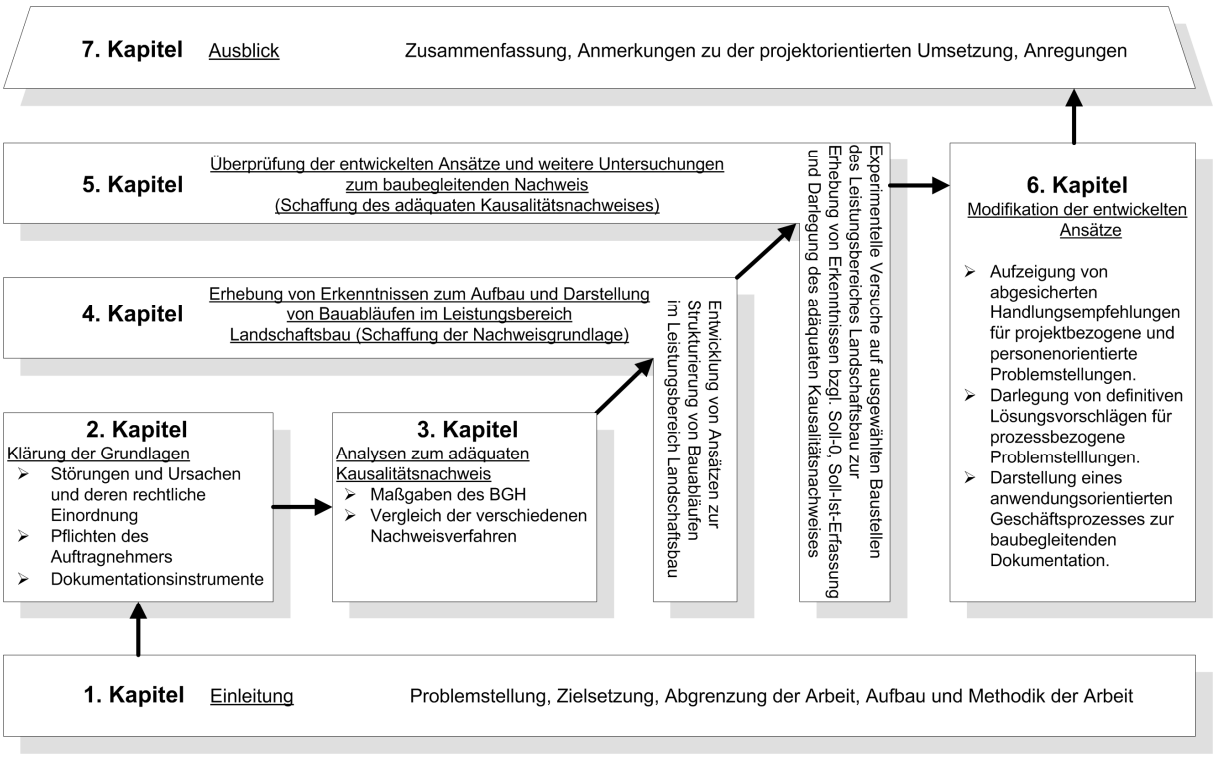



**Abb. 1: Darstellung von Aufbau und Methodik der Arbeit (Grafische Darstellung in Anlehnung an Schwerdtle, 1999, S. 4).**

# 2 Baubetriebliche und baurechtliche Grundlagen

In diesem Kapitel werden die baubetrieblichen und baurechtlichen Grundlagen beschrieben und bereits in Ansätzen kritisch diskutiert. Dabei wird für die vorliegende Arbeit auf eine simple Begriffsdefinition verzichtet und werden stattdessen drei essentielle Komplexe auf Basis der baubetrieblichen und baurechtlichen Literatur aufgearbeitet, die sich wie folgt kategorisieren lassen:

- Störungen und deren Ursachen, Verursacher, Auswirkungen sowie deren rechtliche Einordnung,
- Pflichten des Auftragnehmers bei Störungen im Bauablauf und
- Dokumentationsinstrumente zur Störungssachverhaltsdarstellung.

## 2.1 Gründe für Störungen im Bauablauf und deren rechtliche Einordnung

In dem nachfolgenden Abschnitt soll der Begriff der *Störung* auf den geplanten Bauablauf und deren Ursachen erläutert werden. Darauf aufbauend erfolgt die rechtliche Differenzierung in *Anordnungsrechte*, *Vertragspflichten* und *Obliegenheiten* des Auftraggebers, wobei in Haupt- und Nebenpflichten sowie in Pflicht und Obliegenheit unterschieden wird. Abschließend werden *ermittelte Vorlauffristen* zur zeitlichen Fixierung des Erfüllungszeitpunktes von echten Schuldnerpflichten und Mitwirkungsaufgaben bzw. Gläubigerobliegenheiten anhand von Literaturkennwerten für den Leistungsbereich Landschaftsbau systematisch dargelegt.

### 2.1.1 Störungen im Bauablauf

Nach REFA sind Störungen Ereignisse, die unerwartet eintreten und eine Unterbrechung oder zumindest eine Verzögerung der Aufgabendurchführung zur Folge haben.[38] Kapellmann und Schiffers[39] definieren Störungen als unplanmäßige Einwirkung auf den vom Auftragnehmer vertragsgemäß geplanten Produktionsprozess, wobei sie den Begriff Störung als wertneutral im Sinne einer kausalen Ursache betrachten. Dieser Neutralität stimmt auch Reister[40] zu, der für den Begriff Störung auch synonym den Begriff Einfluss verwendet. Würfele und Gralla[41] erweitern deshalb die Definition des Begriffes „Bauablaufstörung“ um einen Zusatz: „Dabei ist es unerheblich, ob sich aus diesen Einflüssen Auswirkungen auf die Bauzeit bzw. die Baukosten ergeben und durch wen die Störung verursacht ist. […].“ Drittler[42] schlägt weiterhin aufgrund des Bezuges auf den „geplanten Produktionsprozess“ einen erweiterten Störungsbegriff vor, welcher die mögliche Unauskömmlichkeit der Vorgangsdauern in einem Bauablauf-Soll berücksichtigen würde. Danach seien Störungen

[38] vgl. Camra (1993), S. 187.
[39] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1202, S. 546 f.; auch Noosten (2005), S. 14, der sich der Definition anschließt; Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 1, S. 1.
[40] vgl. Reister (2007), S. 228; entgegen Zimmermann (2010), S. 48, der den Begriff Bauablaufstörung als unvorhersehbares Ereignis beschreibt, das nicht im Einflussbereich des Auftragnehmers liegt und eine Abweichung des tatsächlichen Ist vom geplanten Soll hervorruft. Damit negiert er ohne weitere Begründung die Neutralität des Begriffes, indem er sog. Eigenstörungen des Auftragnehmers ausschließt.
[41] Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1614, S. 433, die jedoch zu dem Begriff „Bauablaufstörung“ ausführen, dass dieser juristisch nicht normiert sei und weder in der VOB/B noch im BGB Anwendung findet; ebenfalls Roquette et al. (2010), Rdn. 481, S. 162; siehe zu dieser Begriffsdefinition „Bauablaufstörung“ auch Mitschein (1999), S. 69 und insbesondere zur Kritik des tradierten Begriffes „gestörter Bauablauf“, Thode (2004), S. 214.
[42] vgl. Drittler (2010), Rdn. 551, S. 240.

unplanmäßige Einwirkungen auf den vom Auftragnehmer vertragsgemäß geplanten und realistischen Produktionsprozess.
Bauer[43] trifft jedoch eine Abgrenzung zwischen einer Ablaufstörung und einer Ablaufschwankung.[44] Demnach versteht er unter Ablaufschwankungen unvermeidbare bzw. als normal anzusehende Schwankungen im Arbeitsfortschritt innerhalb eines Streubereiches durch Witterungseinflüsse, Standortbedingungen und allgemeine Risiken der Bauproduktion. Hingegen sei der Produktionsprozess gestört, wenn eine realistisch geplante mittlere Arbeitsgeschwindigkeit nicht mehr erreicht werden kann, ohne zusätzliche betriebliche oder finanzielle Mittel in Anspruch zu nehmen.
Aufgrund der Neutralität des Störungsbegriffes ergeben sich zwei Klärungskomponenten, die sich mit den Oberbegriffen „Verursacher“ und „Auswirkung auf den Bauablauf“ beschreiben lassen. Das bedeutet, dass beim Auftritt einer Störung erstens noch nicht geklärt ist, ob diese vom Auftragnehmer selbst verursacht wurde oder in dem Risikobereich (Sphäre) des Auftraggebers liegt. Man spricht daher, aus Sicht des Auftragnehmers, von internen und externen Störungen.[45] Abbildung 2 zeigt den Sachverhalt schematisch auf:

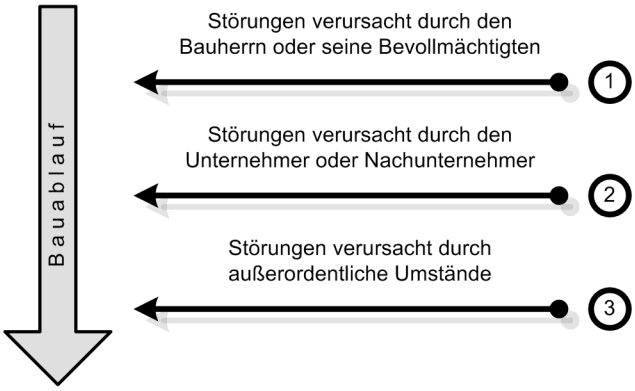



**Abb. 2: Ursachenzuordnung von Störungen im Bauablauf (verändert nach Bauer, 2008, S. 756).**

Vygen[46] führt hierzu aus, dass ein gestörter Bauablauf im Ausgangspunkt[47] ein innerbetriebliches Problem des Unternehmers sei. Dieser hat nur dann einen Mehrkostenerstattungsanspruch und einen Anspruch auf die Verlängerung der vereinbarten Ausführungsfrist, wenn die außerbetrieblich (extern) verursachten Bauablaufstörungen der Kalkulation entzogen waren, d.h. wenn sie nach Vertragsabschluss auftreten und nicht zu erkennen waren. Dementsprechend lassen sich auf der Basis der Verursacher bzw. der Risikosphären Störungsursachen zuordnen. Nach Diehr[48] liegt das größte Streitpotenzial in der Definition, welche Umstände[49] dem Risikobereich des Auftraggebers zuzuordnen sind. Zur Klärung bedient er sich der Kasuistik der Rechtsprechung, wobei er in:

[43] vgl. Bauer (2008), S. 753, der den Begriff der Störung bereits zutreffend auf den Bauablauf überträgt, da ein Regelungszusammenhang zwischen § 5 VOB/B (Ausführungsfristen) und § 6 VOB/B (Behinderung und Unterbrechung der Ausführung) besteht.
[44] Synonym hierfür verwenden Werner/Pastor (2008), Rdn. 1822, S. 1128 den Begriff „Reibungsverluste.“
[45] Bauer (2008), S. 755 differenziert in innerbetriebliche und außerbetriebliche Störeinflüsse; so auch Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 116.
[46] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 115 f.; siehe hierzu auch Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1204/1209, S. 548 f. jedoch bereits mit differenzierterer Argumentation zu dem Sachverhalt Bauzeitverlängerung und Mehrkostenerstattungsanspruch.
[47] Vygen scheint den Begriff „Ausgangspunkt“ auf die Herstellung des Werkes gemäß dem Wortlaut des § 631 BGB zu beziehen.
[48] vgl. Diehr (2007), S. 197 f.
[49] In § 6 Abs. 1 VOB/B werden die Störungsursachen auch als hindernde Umstände bezeichnet.

a) Pflichtverletzung des Auftraggebers,
b) geänderte und zusätzliche Leistung,
c) und Vorunternehmerrisiko

unterscheidet. Reister[50] geht hingegen in seinen Ausführungen noch weiter. Er verfeinert die Störungsursachen in:

- Aufrageberseitig verursachte Verzögerungen – oder die seines Erfüllungsgehilfen.
  a) Keine rechtzeitige Erfüllung von Vorleistungen im Zusammenhang mit den Ausführungsunterlagen gemäß § 3 VOB/B und der Koordinationspflicht sowie Bereitstellungspflichten gemäß § 4 VOB/B.
  b) Keine ausreichende Erfassung des Leistungsumfanges und der ausgeschriebenen Mengen mit der Folge einer Inanspruchnahme des auftraggeberseitigen Rechtes zur Änderung des Bauentwurfes nach § 1 Abs. 3 VOB/B und der Beauftragung zusätzlicher Leistung nach § 1 Abs. 4 VOB/B.
- Auftragnehmerseitig verursachte Störungen aufgrund Nichteinhaltung der Pflichten nach § 5 VOB/B.
- Verzögerungen infolge äußerer Einflüsse, die von keinem der beiden Vertragspartner zu vertreten sind, gemäß § 6 Abs. 2 lit. b-c VOB/B, die jedoch in die Risikosphäre des Auftraggebers hinsichtlich der Ausführungsfristverlängerung fallen.

Nach diesen Differenzierungen kann zunächst in die Risikosphäre des Auftraggebers und des Auftragnehmers unterschieden werden, wobei die Störungen durch Dritte oder anderer Art ebenfalls der Risikosphäre des Auftraggebers zugeordnet werden. Die Risikosphäre des Auftraggebers lässt sich weiterhin in *vertragskonforme* und *vertragswidrige* Sachverhalte unterteilen. Dabei werden unter vertragskonformen Sachverhalten diejenigen Störungen verstanden, die den vertraglichen Regelungen oder der Systematik der VOB/B entstammen, und unter vertragswidrigen Sachverhalten Handlungen oder Unterlassungen, die nicht den angeführten vertraglichen Regelungen oder der Systematik der VOB/B entsprechen.[51] Diese vertragswidrigen Sachverhalte bezeichnet man nach dem Wortlaut des § 6 Abs. 6 VOB/B auch als verschuldensabhängige hindernde Umstände, weil der Auftraggeber bzw. sein Erfüllungsgehilfe einen selbstbestimmbaren Einfluss hat. Demgegenüber resultieren aus den Störungen durch Dritte oder anderer Art verschuldensunabhängige hindernde Umstände, aus denen ebenfalls Rechte des Auftragnehmers erwachsen. Abbildung 3 zeigt die Risikosphärenzuordnung von Störungsursachen mit einigen Beispielen.

[50] vgl. Reister (2005), S. 126; (2007), S. 450 f.; eine ähnliche Aufzählung, jedoch ohne die dargelegten Unterkategorien liefert Noosten (2005), S. 16 f.
[51] siehe zu den Begriffen auch Hornuff (2003), S. 31 sowie Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 104, S. 27 mit erläuternden Ausführungen.

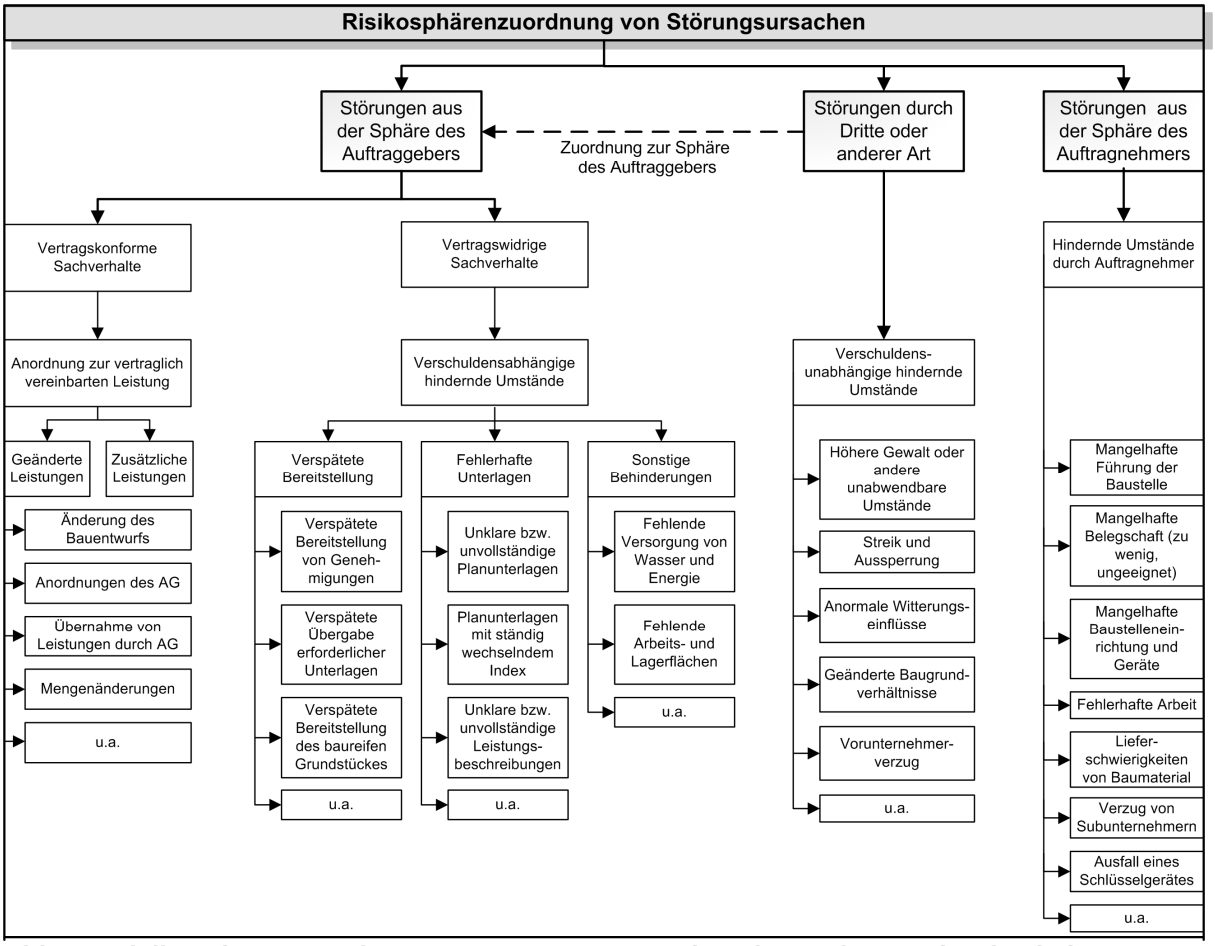



**Abb. 3: Risikosphärenzuordnung von Störungsursachen (verändert nach Mitschein, 1999, S. 72).**

Aus der kaskadenförmigen Anordnung der einzelnen Störungsursachen können sowohl zeitliche (Fristenüberschreitung) als auch monetäre (Mehrkosten) Ansprüche abgeleitet werden.

Jedoch ist eine zweite fehlende, aber zwingende Voraussetzung für den Eintritt einer Rechtsfolge die Klärung, ob die Störung überhaupt eine Auswirkung auf den Bauablauf hatte. Diese Klärung gilt sowohl für den zeitlichen Anspruch nach § 6 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B (Ausführungsfristverlängerung) für alle Störungen aus der Sphäre des Auftraggebers als auch für monetäre Ansprüche nach § 2 VOB/B, vor allem § 2 Abs. 5 VOB/B für vertragskonforme Sachverhalte bzw. § 6 Abs. 6 VOB/B respektive § 642 BGB für vertragswidrige Sachverhalte. Kapellmann und Schiffers[52] formulieren wie folgt: „Hat die Störung negative Folgen, so ist das **Behinderung**." Hierzu fügen Roquette et al.[53] an, dass der Begriff „Behinderung" oft auch synonym für die Ursache, d.h. für das störende Ereignis, und auch für die Auswirkungen des Ereignisses auf den Bauablauf gebraucht wird. Diese Feststellung kann auch schon durch die Definitionen für den Begriff Behinderung anhand einer beschränkten Auswahl aus der Literatur belegt werden:[54]

[52] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1202, S. 547; dem folgend Reister (2007), S. 425.
[53] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 489, S. 165; ähnlich Drittler (2010), Rdn. 539, S. 234.
[54] vgl. auch hierzu Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), vor § 6, Rdn. 18, S. 1113 zum Regelungsinhalt des § 6 VOB/B: „Die Vorschrift knüpft **ohne exakte Definition** der Behinderungs- und Unterbrechungstatbestände an Störungen in der zeitlichen Abwicklung einer Baumaßnahme an […]."

- „Als Behinderung erweist sich […] ein Störungstatbestand, der die vom Auftragnehmer auf der Grundlage des Vertrags zu Recht disponierte **Abwicklungsgeschwindigkeit** negativ beeinflusst, den Arbeitsfluss hemmt oder unterbricht und ein kontinuierliches Arbeiten ausschließt oder damit die angesetzte Produktivität herabsetzt.“[55]
- „Als Behinderung sind alle Ereignisse zu werten, die den Leistungsablauf hemmen oder verzögern und bei Vertragsabschluss für den Auftragnehmer weder bekannt noch vorhersehbar waren.“[56]
- „Unter den Begriff der **Behinderung** fallen **alle Ereignisse**, die den vorgesehenen **Leistungsablauf in sachlicher, zeitlicher oder räumlicher Hinsicht hemmen oder verzögern.** Die Arbeit als solche kann zwar noch ihren Fortgang nehmen, sie geht aber in einem für den betreffenden Einzelfall beachtlichen Maße langsamer als geplant oder sonst erforderlich vor sich […].“[57]
- „[…] Alle Störungen mit negativen Folgen auf Ablauf und Produktivität sind Behinderungen. Der Zusammenhang gilt gleichermaßen für exogene, aus dem Risikobereich des Auftraggebers stammende Fremd-Störungen, wie für endogene, aus dem Risikobereich des Auftragnehmers stammende Eigenstörungen.“[58]
- „Behinderungen sind Auswirkungen auf den vereinbarten Bauablauf, bei denen ein Vertragspartner eine für ihn negative Disposition treffen muss, die ohne den hindernden Umstand anders getroffen worden wäre.“[59]
- „Behinderungen sind […] Auswirkungen störender Ereignisse bzw. hindernder Umstände, die zu einer **Verlangsamung des vom Auftragnehmer geplanten Produktionsablaufs** führen. Diese Verlangsamung kann sich in einer längeren Unterbrechung, einer kurzfristigen zeitweisen Unterbrechung (*Stop and Go*) oder einer niedrigen Geschwindigkeit der Arbeiten (*Go Slow*) bzw. einer Kombination dieser Erscheinungsformen äußern.“[60]

Dezidiert setzt sich in diesem Zusammenhang Drittler[61] mit dem Störungs- bzw. Behinderungsbegriff von Kapellmann und Schiffers auseinander. Dabei äußert er sich zunächst dahingehend, dass die Störung das Ereignis (hindernder Umstand oder Behinderungsereignis) und die Behinderung die Folge (hindernde Wirkung oder Behinderungswirkung) sei. In seinen Ausführungen stellt er den Begriff Störung in eine übergeordnete Hierarchieebene zu dem Begriff „Behinderung als Störung mit negativer Folge“ und „Störung ohne Folge“. Den Störungs- bzw. Behinderungsbegriff von Kapellmann und Schiffers achtend, versucht er den positiven Einfluss einer Störung am Beispiel „Tunnelbau von zwei Seiten herkommend“ in Form der Beschleunigung in seine

[55] Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), vor § 6, Rdn. 33, S. 1117.
[56] Brüssel (2007), S. 71.
[57] Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 6 VOB/B, Rdn. 2, S. 1341; Elwert/Flassak (2008), S. 7 sowie Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1618, S. 434 beziehen sich ebenfalls auf die Definition.
[58] Drittler (2010), Rdn. 552, S. 240.
[59] v. Minckwitz et al. (2005), Rdn. 598, S. 286, Sie führen jedoch dazu aus, dass ihre Definition auf den ersten Blick im Widerspruch zum BGH-Urteil v. 21.03.2002 –VII ZR 224/00 steht, da der BGH das Vorziehen anderer Bauabschnitte nicht als Behinderung ansieht und damit die negative Disposition „Vorziehen des anderen Bauabschnitts“ nicht erfasst wird.
[60] Roquette et al. (2010), Rdn. 491, S. 165.
[61] vgl. Drittler (2010), Rdn. 540 f., S. 234 f.

Begriffserklärung zu transportieren. Noosten[62] trifft hingegen die Aussage, dass eine Bauablaufstörung für die zu betrachtende Baustelle niemals positive Konsequenzen habe. Der Verfasser schließt sich der Auffassung von Noosten an, zumal das angeführte Beispiel von Drittler „hinkt“, weil die Baustelle trotzdem länger dauert (1 Monat) und zusätzliche Kosten entstehen. Eine Beschleunigung zum Ausgleich der Störung zieht immer eine Erhöhung der Kapazitäten nach sich, die folglich zu einer Kostensteigerung führt. Damit ist die Einführung einer „Störung mit positiver Wirkung“ nach Meinung des Verfassers folgewidrig.
Die Ausführungen der Mehrheit der vorgenannten Autoren zeigen deutlich, dass unter dem Begriff Behinderung negative Auswirkungen auf den Bauablauf, ausgelöst durch einen hindernden Umstand, subsumiert werden. Das bedeutet, dass eine vertragskonforme oder vertragswidrige Störung nur ein Behinderungsereignis darstellt, wenn Behinderungsauswirkungen im Bauablauf auftreten. Unter diesem Verständnis gilt es abschließend die Einflussintensität der Behinderung zu bestimmen. Würfele und Gralla[63] erläutern hierzu die einzelnen Wirkungskomponenten:

- Die Wirkungstiefe, die den qualitativen Einfluss auf die Leistungserstellung charakterisiert.
- Den Wirkungsumfang als den sachlichen oder räumlichen Wirkungsbereich eines Einflusses.
- Die Wirkungshäufigkeit als die Zahl der Einflüsse innerhalb einer Betrachtungsperiode.

Die Behinderungen haben je nach Größe, Stärke und Anzahl eine unterschiedliche Einflussintensität auf den Bauablauf. Roquette et al. sprechen in ihrer bereits aufgeführten Definition zu dem Begriff Behinderung von einer Verlangsamung der Arbeiten, die sich in der Form einer Unterbrechung, einer niedrigen Geschwindigkeit der Arbeiten oder einer Kombination der Erscheinungsformen ausdrücken kann. Demnach können drei Arten der Behinderungsauswirkungen dargelegt werden:

1. *Hemmung oder Verzögerung* des Bauablaufes mit der Kennzeichnung einer verminderten Arbeitsgeschwindigkeit bzw. dem Ausschluss eines kontinuierlichen Arbeitsflusses,
2. *Unterbrechung* des Bauablaufes mit der Kennzeichnung eines vorübergehenden Arbeitsstillstandes und
3. *Verschiebung* des gesamten Bauablaufes als ein Sonderfall der Unterbrechung, mit der Kennzeichnung, dass der vertraglich vereinbarte Baubeginn um eine Zeitspanne „x“ nach hinten verschoben wird.[64]

Die Behinderungsauswirkungen können durch ein Behinderungsereignis direkt ausgelöst werden, man spricht in diesem Kontext auch von Primärverzögerungen.[65] Unter

[62] vgl. Noosten (2005), S. 14, insbesondere Fn. 5, in der er ausführt, dass schon der Wortsinn des Begriffes „Störung“ es verbieten würde, auch Ereignisse mit positiver Wirkung zuordnen zu wollen.
[63] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1613, S. 432.
[64] auch Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 59, S. 947 führt aus, dass bereits ein Schadensersatzanspruch nach § 6 Abs.6 VOB/B entstehen kann, wenn der Leistungsbeginn gestört ist.
[65] siehe hierzu Reister (2007), S. 428; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1631, S. 436 beziehen die Auswirkungsweise auf den störungsbetroffenen Vorgang.

Sekundärverzögerung werden dementsprechend die Folgewirkungen von Primärverzögerungen verstanden wie z.B. die Verschiebung in eine ungünstige Jahreszeit aufgrund einer vorangegangenen Bauunterbrechung.[66]

### 2.1.2 Anordnungsrechte, Vertragspflichten und Obliegenheiten des Auftraggebers

In diesem Abschnitt sollen die bereits in Abbildung 3 beispielhaft aufgeführten Störungsursachen des Auftraggebers nochmals aufgegriffen und einer dezidierten Darlegung zugeführt werden. Zweck dieser Darlegung ist zum einen die zusammenfassende Darstellung von Anordnungen, Vertragspflichten und Obliegenheiten und zum anderen die Differenzierung von Ursachen für mögliche Behinderungen, welche der Auftragnehmer bereits im Vorfeld der eigentlichen Bauausführung hätte erkennen und somit ggf. steuernden Einfluss nehmen können. Essentiell ist die Darlegung der Störungsursachen für den Nachweis des Haftungsgrundes,[67] „[…] die allerdings nur dann zu einem Anspruch der einen Vertragspartei führen kann, wenn und soweit (auch) die andere Partei die Ursache durch ihr Verhalten gesetzt hat.“[68] Demnach benennen Roquette et al.[69] weiter drei Anknüpfungspunkte, die sich mit denen von Reister[70] weitestgehend decken:

- *Eingriffs- und Gestaltungsrechte*
  Die Bauzeitverzögerung kann auf einer Anordnung des Auftraggebers beruhen, die gemäß §§ 1 Abs. 3, 2 Abs. 5 VOB/B, ggf. §§ 1 Abs. 4, 2 Abs. 6 VOB/B, bauzeitabhängige Mehrvergütungsansprüche des Auftragnehmers auslösen kann.[71]

- *Mitwirkungsaufgaben/Gläubigerobliegenheiten*
  Die Bauzeitverzögerung beruht auf einer Mitwirkungsobliegenheitsverletzung des Auftraggebers, der sich überdies im Annahmeverzug befunden haben muss, mit dem Regelungsanspruch nach § 642 BGB.

- *Echte Schuldnerpflichten*
  Alle sonstigen bauzeitverzögerungsbedingten Ansprüche beruhen auf der Missachtung von Vertragspflichten, insbesondere auf der schuldhaften Überschreitung von Vertragsfristen mit dem Regelungsanspruch nach § 6 Abs. 6 VOB/B respektive § 642 BGB

Unter dem ersten Punkt werden alle vertragskonformen Sachverhalte des Auftraggebers subsumiert, die einen Einfluss auf die Bauzeit nehmen können. Dies betrifft zum einen das vertraglich eingeräumte Leistungsbestimmungsrecht zur Änderung des Bauentwurfes gemäß § 1 Abs. 3 VOB/B respektive der Rechtsfolge gemäß § 2 Abs. 5 VOB/B oder das Recht zur Beauftragung zusätzlicher Leistungen, „die zur Ausführung der vertraglichen Leistung

[66] siehe insbesondere zur Fristverlängerungsberechnung nach § 6 Abs. 4 VOB/B Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1801/1805, S. 686 f.
[67] vgl. Kap. 3.2
[68] Roquette et al. (2010), Rdn. 1133, S. 362.
[69] vgl. ebd mit inhaltlicher Modifikation der Anknüpfungspunkte nach Rdn. 694, S. 226.
[70] siehe Kap. 2.3.1
[71] Ebenfalls müssen unter diesem Punkt die nicht anordnungsbedürftigen Sachverhalte der Mengenmehrung gemäß § 2 Abs. 3 Nr. 2 VOB/B sowie ausgeführte Leistungen gemäß § 2 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B subsumiert werden, wenn diese Einfluss auf die Bauzeit haben. Ebenfalls für § 2 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B Thode (2004), S. 216.

erforderlich werden, mit auszuführen, es sei denn, der Betrieb des Auftragnehmers ist auf die Ausführung derartiger Leistung nicht eingerichtet,“[72] gemäß § 1 Abs. 4 VOB/B respektive der Rechtsfolge gemäß § 2 Abs. 6 VOB/B sowie ausgeführte Leistungen durch den Auftragnehmer im Sinne des Auftraggebers gemäß § 2 Abs. 8 VOB/B. Die zeitlichen Folgen derartiger Sachverhalte lassen sich prinzipiell über die Anspruchsgrundlage des § 6 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B hinsichtlich der Ausführungsfristverlängerung und monetär auf Basis der vorgenannten Rechtsfolgen gemäß § 2 VOB/B regeln.

Nach herrschender Meinung[73] der baurechtlichen Disziplin ist demgemäß die Behinderung nach § 6 Abs. 1 VOB/B schriftlich anzuzeigen, wenn sich der Auftragnehmer durch die veränderte oder zusätzliche Leistung behindert glaubt, um die Ausführungsfristverlängerung nicht zu verwirken.

Ein in der Rechtsprechung und in der Literatur seit langem heftig umstrittenes Problem stellt die *isolierte Anordnung von Bauumständen* nach § 1 Abs. 3 VOB/B dar. Die entscheidende Fragestellung ergibt sich aus der Definition des Begriffes „Bauentwurf“. Einzelne Gerichtsentscheidungen sowie eine Vielzahl der baurechtlichen Autoren lehnen eine Subsumierung der einseitigen Änderung von Bauumständen i. S. einer bauzeitlichen Anordnung ab.[74] Hingegen gibt es auch Fürsprecher, die eine zu enge Auslegung des Begriffes Bauentwurf im Sinne einer technischen Bauausführung bemängeln.[75] Drittler[76] sieht die Fraktion für eine weite Auslegung des Bauentwurfs-Begriffes immer größer werdend. Dies lässt sich auch durch die aktuelle Literatur belegen. So gibt Keldungs[77] seine bisherige Rechtsauffassung zugunsten einer erweiterten Auslegung auf und Roquette et al.[78] vertreten ebenfalls die Auffassung einer zulässigen zeitlichen Anordnung, wobei die Grenzen des zeitlichen Anordnungsrechtes bei vom Auftraggeber gestellter VOB/B eher eng und beim Auftragnehmer gestellter VOB/B eher weit zu ziehen sind. Vygen und Joussen[79] beziehen sich bei der Auslegung des Anordnungsrechtes auf die Zumutbarkeitsschwelle mit dem bekannten Maßstab nach § 1 Abs. 4 VOB/B. Für den Auftragnehmer ergeben sich dann Vergütungsansprüche gemäß § 2 Abs. 5 VOB/B. Die Fraktion der engen Auslegung des

[72] Leinemann (Hrsg.) (2003), S. 49; so auch Vygen/Joussen (2008), Rdn. 929, S. 377.

[73] vgl. Motzke in Beck`scher VOB Kommentar (2008), § 6 Nr. 1, Rdn. 32, S. 1135; Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 6 Abs. 1 VOB/B, Rdn. 12, S. 1349; Kapellmann/Langen (2006), Rdn. 97, S. 83; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1225, S. 557; v. Minckwitz et al. (2005), Rdn. 636, S. 294; Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 69, S. 19; entgegen Diehr (2007), S. 198, der bereits im Verlangen einer geänderten oder zusätzlichen Leistung eine offenkundige Behinderung i. S. v. § 6 Abs. 1 VOB/B sieht, welche er auch auf die Anordnungsrechte des Auftraggebers nach § 4 Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4, § 3 Abs. 1 VOB/B sowie § 5 Nr. 2 VOB/B transferiert; Leinemann in Leinemann (2004), § 6, Rdn. 17, S. 236 ebenso mit ablehnender Argumentation, da er im Anordnungsrecht des Auftraggebers kein vertragswidriges Verhalten sieht und es demgemäß nicht der Stellung einer Behinderungsanzeige bedarf.

[74] vgl. OLG Hamm v. 14.04.2005 – 21 U 133/04; Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 409; Jagenburg/Jagenburg in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 1 Nr. 3, Rdn. 11, S. 148 f.; Kapellmann/Langen (2006), Rdn. 43, S. 50 f.; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 786, S. 328; Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 89, S. 23; Theissen (2009), S. 40 mit anschließender Meinung; Thode (2004), S. 214, 225; v. Minckwitz et al. (2005), Rdn. 46, S. 169.

[75] vgl. Diehr (2007), S. 14 f.; Jansen in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 2 Nr. 5, Rdn. 19, S. 409; Keldungs in Ingenstau/Korbion, (2010), § 1 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 7, S. 966; Kniffka (ibr-Online-Kommentar, Stand 26.05.2009), § 631, Rdn. 447 ff. [15.05.10]; Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 1; Rdn. 105, S. 699; Vygen/Joussen (2008), Rdn. 924, S. 374f.; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 139.

[76] vgl. Drittler (2010), Rdn. 235, S. 106.

[77] vgl. Keldungs in Ingenstau/Korbion, (2010), § 1 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 7, S. 966, jedoch mit gewissen dogmatischen Bedenken.

[78] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 679, S. 222 f.

[79] vgl. Vygen/Joussen (2008), Rdn. 926, S. 376.

Begriffes „Bauentwurf“ ziehen ebenfalls die Anspruchsgrundlage des § 2 Abs. 5 VOB/B zur Vergütung der Bauzeitverzögerung heran, jedoch liegt die Argumentation zunächst in der Annahme einer vertragswidrigen Anordnung des Auftraggebers, die über den § 2 Abs. 5 VOB/B „andere Anordnung“ i. S. der zweiten Alternative geführt wird.[80]
Ungeachtet der streitigen Rechtsauffassung ist für die Durchsetzung eines Anspruches nach § 2 Abs. 5 VOB/B, beruhend auf einer Anordnung des Auftraggebers i. S. einer Leistungsänderung, ebenfalls wie bei Schadensersatz- oder Entschädigungsanspruch ein Kausalitätsnachweis in Bezug auf die zeitlichen Verzögerungen und Erschwernisse zu führen.[81] Dementsprechend muss der Auftragnehmer die angesetzte Zeit für die angeordnete Leistungsänderung als Behinderungstatbestand nach § 6 Abs. 1 VOB/B schriftlich anzeigen, um der Verlängerung der Ausführungsfrist nicht von vornherein zu versagen.
Zudem lässt sich ein weiterer wichtiger Aspekt in der Baupraxis nicht verleugnen. Fraglich ist in diesem Zusammenhang immer, warum der Auftraggeber eine einseitige Anordnung zur Änderung der Bauzeit vornimmt. Nach Drittler[82] stellen die meisten Fälle in der Baupraxis bei genauerer Betrachtung schlichte Aufholanweisungen nach § 5 Abs. 3 VOB/B dar,[83] die dann gänzlich in die Risikosphäre des Auftragnehmers fällt. Weiterhin räumt die VOB/B dem Auftraggeber nach § 4 Abs. 1 VOB/B ein Koordinationsrecht ein, welches in Nr. 3 und 4 explizit mit einem Anordnungsrecht ausgestattet ist. Zwar ist dieses zweckbedingt allein für die Durchführung bestimmt und bezieht sich nur auf die bereits vertraglich vorgesehene Leistung,[84] jedoch können hierunter alle bauzeitlichen Koordinationsanweisungen mit Vorunternehmern und Fremdgewerken subsumiert werden. Dies betrifft z.B. auch eine zeitliche Anordnung im Hinblick auf die Bauumstände zur Klärung von auftragnehmerseitigen Bedenkenanmeldungen nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 VOB/B. Das mit eng gesteckten Grenzen ausgestattete Anordnungsrecht des Auftraggebers eröffnet aber keinen Mehrkostenanspruch nach § 2 Abs. 5 VOB/B, weil es sich um eine selbständige Kostenregelung handelt.[85] Somit muss differenziert werden, ob die Anordnung vertragswidrig getroffen wurde, wodurch sich ein Schadensersatzanspruch nach § 6 Abs. 6 VOB/B bei der Voraussetzung gleichzeitigen Verschuldens oder bei einer verschuldensunabhängigen Anordnung nach § 642 BGB eröffnet, oder ob eine vertragskonforme Anordnung getroffen wurde, wobei § 2 Abs. 2 VOB/B entsprechend gilt. Damit rücken die vertragswidrigen Sachverhalte des Auftraggebers stärker in den Vordergrund, die weit mehr überwiegen als die echten bauzeitlichen Anordnungen.[86]
Zu klären bleibt in diesem Falle jedoch der Sachverhalt, ob der Auftraggeber echte Beschleunigungsmaßnahmen[87] anordnen darf, wie z.B. die Verkürzung der vertraglichen Regelbauzeit von vier auf drei Monate. Unter Beschleunigungsmaßnahmen wird demnach

[80] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 787, S. 329, Roquette et al. (2010), Rdn. 682, S. 223 mit gleicher Ansicht trotz weiter Auslegung des Begriffes Bauentwurf; Theissen (2009), S. 41 f.; entgegen Thode (2004), S. 225, der nur einen Anspruch nach § 6 Abs. 6 VOB/B oder § 642 BGB sieht.
[81] vgl. Boley et al. (2007), S. 48 f.; Drittler (2010), Rdn. 244, S. 110.
[82] vgl. Drittler (2010), Rdn. 241, S. 109.
[83] vgl. hierzu näher Kap. 4.2.4.2.
[84] vgl. Oppler in Ingenstau/Korbion (2010), § 4 Abs. 1 VOB/B, Rdn. 78, S. 1165; so auch Hofmann in Beck`scher VOB Kommentar (2008), § 4 Nr. 1, Rdn. 199, S. 724; Riedl/Mansfeld in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 4, Rdn. 16, S. 847.
[85] vgl. Oppler in Ingenstau/Korbion (2010), § 4 Abs. 1 VOB/B, Rdn. 103, S. 1172.
[86] vgl. Drittler (2010), Rdn. 246, S. 111.
[87] nach Reister (2007), S. 427 wird hierunter das direkte Eingreifen des Unternehmers in den Bauablauf verstanden mit dem Ziel, die Bauzeit zu verkürzen.

eine Steigerung der Produktionsgeschwindigkeit verstanden, indem sich bei gleichbleibender Leistungsmenge die Vorgangsdauer verkürzt.[88] Nach Roquette et al.[89] hat der Auftraggeber keinen Anspruch auf die einseitige Anordnung von Beschleunigungsmaßnahmen und damit auch der Auftragnehmer keine Verpflichtung zur Beschleunigung.[90] Andere baurechtliche und baubetriebliche Autoren stellen auf die Zumutbarkeit oder Angemessenheit ab, die aber auf jeden Fall mit Zurückhaltung zu bejahen sei.[91] Die Abstellung auf § 1 Abs. 4 VOB/B von Genschow[92] mit der Argumentation, dass eine Beschleunigung eine zusätzliche Leistung sei, weil der Auftragnehmer zusätzliche Arbeit durch bereits vorhandene Mitarbeiter erbringe, wird negiert mit der Begründung, dass diese Leistungen nicht leistungserweiternd sind.[93] Schottke[94] hingegen differenziert diese allgemeine Negierung, indem er die Auffassung vertritt, dass dem Auftraggeber dann ein einseitiges Anordnungsrecht zur Beschleunigung zusteht, wenn bei gleich bleibendem Bauwerk im Vertrag angelegte Fehler korrigiert werden, also Mehrmengen oder vergessene Leistungen eine Fristverlängerung bewirken. Die Differenzierung begründet er damit, dass bei gleich bleibendem Bauwerk der Auftraggeber die Möglichkeit haben muss, eine unveränderte Bauzeit anzuordnen. Dieser Auffassung vermag der Verfasser nicht zu folgen, weil sie es dem Auftrageber einseitig ermöglicht, jegliche auf Planungsebene beruhenden Fehler ungeachtet der betrieblichen Konstellation des Auftragnehmers auf diesen abzuwälzen. Diese Subsumierung unter die Regelungen zum § 1 Abs. 3 oder 4 VOB/B dürfte damit zu einem unausgewogenen Interessenausgleich der Vertragsparteien führen. Trifft jedoch der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber eine entsprechende Vereinbarung über die Ausführung von kostenverursachenden Beschleunigungsmaßnahmen, ist die Höhe der Vergütung unabhängig von der Auftragskalkulation, weil der Auftragnehmer gemäß seinem Vertrag nicht zur Durchführung verpflichtet ist. Erst wenn keine Vergütung vereinbart worden ist, aber die Beschleunigung dem Grunde nach anerkannt ist, regelt sich die Vergütung nach § 2 Abs. 5 VOB/B, jedoch mit einem zusätzlichen Risikozuschlag.[95]

Für die Erstellung eines Bauwerkes müssen sowohl Auftraggeber als auch Auftragnehmer gemeinsam mitwirken, da ansonsten die Leistungserstellung nicht fristgerecht erbracht oder gar unmöglich werden kann.[96] Die Aufgaben für beide Vertragsparteien ergeben sich aus dem Bauvertrag, wobei neben der Herstellung des Bauwerkes und der Zahlung der Vergütung verschiedene Pflichten und Obliegenheiten vereinbart werden können[97] oder sich zwangsläufig i. S. des Kooperationsgebotes ergeben. Demgemäß bleibt es Kapellmann und

[88] vgl. Zimmermann (2010), S. 60.
[89] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 801, S. 252, analog Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 409; Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 4, Rdn. 27, S. 1214; v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 213, S. 205.
[90] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1460/1467, S. 682/685, sowie explizit Fn. 1720, S. 682.
[91] vgl. Drittler (2010), Rdn. 777, S. 335; Keldungs in Ingenstau/Korbion (2010), § 1 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 13, S. 967; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 140.
[92] vgl. Genschow (2007), S. 172, 176.
[93] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 805, S. 253 f.; ähnlich Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1458, S. 681.
[94] vgl. Fuchs/Schottke (2011), S. 76.
[95] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1460/1461, S. 682 f.
[96] siehe hierzu auch Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 107, S. 28; Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1043, S. 412.
[97] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 3, Rdn. 746, S. 320; auch Vygen /Schubert/Lang (2008), S. 250 in Ergänzung um die Mitwirkungspflichten nach §§ 3 und 4 VOB/B sowie den DIN-Normen bei einem VOB-Vertrag.

Schiffers[98] methodisch nicht erspart, in *Haupt- und Nebenpflichten*[99] sowie in *Pflicht und Obliegenheit*[100] zu unterscheiden. Demzufolge sind die Hauptpflichten des Auftragebers, welche in den Anknüpfungspunkten bei Roquette et al. als echte Schuldnerpflichten bezeichnet werden, die:

- Zahlung des Werklohnes – nach § 16 Abs. 5 Nr. 3 VOB/B hat der Auftragnehmer bei Nachfristsetzung die Arbeiten einzustellen. Die hieraus resultierende Behinderung (Unterbrechung) liegt in der Risikosphäre des Auftraggebers,
- Durchführung der Abnahme,
- Bereitstellung bauseitiger Leistungen, wenn es um eine Erstellungshandlung geht,
- vertraglich fest vereinbarten Planbeistellfristen,
- Stellung einer Sicherheit nach § 648a BGB.[101]

Kapellmann und Schiffers[102] führen hierzu aus, dass die Fälle der Verletzung von Hauptpflichten, die zu „Behinderungen“ durch den Auftraggeber führen, eher selten seien. Hingegen würde sich aus der Verletzung der Mitwirkungsaufgaben bzw. Gläubigerobliegenheiten die Hauptzahl der Störungen im Bauablauf ergeben.
Ein kontroverser Diskurs in der baurechtlichen Literatur ist derweilen die Einordnung der Mitwirkungsaufgaben in Mitwirkungspflichten i. S. von Nebenpflichten oder als bloße Obliegenheiten. Kapellmann und Schiffers[103] lehnen die Einordnung der Mitwirkungsaufgaben in bloße Obliegenheiten kategorisch ab. Ebenso argumentieren Vygen und Joussen[104], die die Mitwirkungsaufgaben der §§ 3 und 4 VOB/B als Nebenpflichten betrachten. Hingegen erheben v. Minckwitz et al.[105] aufgrund der derzeitigen BGH-Rechtsprechung[106] die Feststellung, dass Mitwirkungsaufgaben Obliegenheiten darstellen und keine Schuldnerverpflichtungen. Folgt man der derzeitigen BGH-Rechtsprechung, welcher Kapellmann und Schiffers explizit nicht folgen,[107] ergeben sich aus der Verletzung von Mitwirkungsaufgaben regelmäßig nur Ansprüche nach § 642 BGB. Ein Schadensersatzanspruch nach § 6 Abs. 6 VOB/B bleibt verwehrt. Jedoch werden für die Herleitung aus Ansprüchen nach § 642 BGB sowie nach § 6 Abs. 6 VOB/B die analogen

[98] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1282, S. 593, sowie zur Darlegung der Hauptpflichten Rdn. 1283/1285, S. 593 f.
[99] Für die Hauptpflicht besteht im Gegensatz zur Nebenpflicht ein selbstständiges Erfüllungsrecht und sie ist damit auch selbstständig einklagbar, siehe Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1281, S. 592 sowie Roquette et al. (2010), Rdn. 738, S. 238.
[100] „Ziel einer Obliegenheit ist es, eigene Interessen zu erfüllen und weniger die Erfüllung von Interessen des Vertragspartners. Aufgrund dessen besteht auch kein Erfüllungsanspruch […], genauso wenig wie Schadensersatzansprüche […]“ v. Minckwitz et al. (2005), § 3, Rdn. 748, S. 320.
[101] Ergänzung nach Roquette et al. (2010), Rdn. 700, S. 227; Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 189/193, S. 51 f.
[102] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1282, S. 593.
[103] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1280, S. 591.
[104] vgl. Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1078, S.424; so auch Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 6, Rdn. 19, S. 1235; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 250 f. mit anschließender zusammenfassender Feststellung, dass die Auftragnehmer in der Regel gut beraten seien, Behinderungsansprüche infolge unterlassener Mitwirkungspflichten des Auftraggebers als Entschädigungsanspruch gemäß § 642 BGB geltend zu machen, weil dieser Anspruch kein Verschulden des Auftragebers erforderte und der Anspruch der Höhe nach einfacher darzulegen sei.
[105] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 3, Rdn. 750, S. 320, insbesondere unter „Merke“ Rdn. 763, S. 323; mit ähnlicher Argumentation Roquette et al. (2010), Rdn. 695/697, S. 226 f.
[106] siehe hierzu BGH VII ZR 185/98 v. 21.10.1999 „Vorunternehmerentscheidung II“.
[107] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1282, S. 593.

Kausalitätskriterien angelegt,[108] so dass eine vertiefende Diskussion an dieser Stelle nicht zweckmäßig erscheint.

Demzufolge werden zunächst die in der Literatur aufgeführten Nebenpflichten nach der VOB/B aufgeführt. Hierzu bieten Vygen und Joussen eine zusammenfassende Darstellung an, die in nachstehender Tabelle abgebildet wird.

| Mitwirkungspflichten des Auftraggebers im VOB-Vertrag im Überblick | |
|---|---|
| § 3 Abs. 1 VOB/B | Rechtzeitige Übergabe der Ausführungsunterlagen, Pläne, Zeichnungen usw.[109] |
| § 3 Abs. 2 VOB/B | Abstecken der Hauptachsen, der Grenzen der baulichen Anlagen sowie Schaffung der notwendigen Höhenfestpunkte. |
| § 3 Abs. 4 VOB/B | Feststellung des Zustandes von Straßen u.a. |
| § 4 Abs. 1 VOB/B | Pflicht zur<br>▪ Aufrechterhaltung der allgemeinen Ordnung auf der Gesamtbaustelle<br>▪ Regelung des Zusammenwirkens der verschiedenen Unternehmer<br>▪ Herbeiführung der erforderlichen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen und Erlaubnisse |
| § 4 Abs. 4 VOB/B | Unentgeltliche Überlassung von Lager- und Arbeitsplätzen und Anschlüssen |
| Keine Regelung[110] | Bereitstellung des Baugrundstücks |
| Keine Regelung | Abruf der Bauleistung |

**Tab. 1: Mitwirkungspflichten des Auftraggebers im VOB-Vertrag im Überblick (verändert nach Vygen/Joussen, 2008, Rdn. 1045, S. 413).**

Des Weiteren lassen sich im Rahmen des § 642 BGB weitere bedeutungsvolle Mitwirkungsobliegenheiten ableiten:

- „[…] Gestattung des Betretens […],
- […] Treffen der für die reibungslose Ausführung des Baus notwendigen Entscheidungen und Hinweise (z.B. Bemusterungen, Freigabe von Plänen, Zustimmung zum Einsatz vorgeschlagener Nachunternehmer usw.) […],
- […] Beantwortung von Anfragen und Hinweisen des Auftragnehmers […]“,[111]
- „Rechtzeitige und mangelfreie Lieferung der **bauseits zu stellenden Baumaterialien**,
- Rechtzeitige und mangelfreie Fertigstellung von **Vorunternehmerleistungen** […].“[112]

„Demgemäß lässt sich allgemein als Pflicht festhalten, dass der Auftraggeber aufgrund des Bauvertrages **alles zu tun hat, um den vertraglichen Bauablauf zu sichern, dass er alle**

[108] vgl. Kap. 3.2.
[109] hierunter werden mangelfreie Ausführungsunterlagen subsumiert. Mangelhafte Ausführungsunterlagen stellen auch einen vertragswidrigen Störungstatbestand dar, vgl. Abb. 3. Das bedeutet eine vollständige, richtige und rechtzeitige Übergabe.
[110] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1290, S. 597, die aufgrund des Satzfragmentes „Gelände […] das dem Auftragnehmer zur Verfügung gestellt wird“ eine Zuordnung zu § 3 Abs. 2 VOB/B als gegeben sehen; nach Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 211 umfasst die Pflicht die rechtliche und tatsächliche Bebauungsfähigkeit des Grundstücks.
[111] v. Minckwitz, et al. (2005), § 3 Rdn. 743, S. 318 f.
[112] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 250.

**notwendigen Entscheidungen treffen muss, die für die reibungslose Ausführung des Baus unentbehrlich sind.**“[113]

### 2.1.3 Darlegung von ermittelten Vorlauffristen zur zeitlichen Fixierung des Erfüllungszeitpunktes von echten Schuldnerpflichten und Mitwirkungsaufgaben/Gläubigerobliegenheiten anhand von Literaturkennwerten

Die vorangegangenen Ausführungen haben gezeigt, dass es drei Anknüpfungspunkte gibt, die der Risikosphäre des Auftraggebers zugeordnet sind und auf die er aktiv Einfluss hat, nämlich die *Eingriffs- und Gestaltungsrechte*, die *echten Schuldnerpflichten* und die *Mitwirkungsaufgaben* bzw. *Gläubigerobliegenheiten*.

In Bezug auf den adäquaten Kausalitätsnachweis von Behinderungstatbeständen sind für den Auftragnehmer nun zunächst die *Anknüpfungspunkte* von Interesse, die er im Vorfeld der Baumaßnahme bereits zeitlich in den Bauablauf einordnen und terminlich fixieren kann. Damit kann von vornherein folgenden Problemstellungen aus der Baupraxis entgegengewirkt werden:

- Keine klare Regelung wer, was, wann zu liefern hat,
- zu spät übergebene Unterlagen und/oder Anweisungen,
- hoher emotionaler Druck auf Seiten beider Bauleitungsparteien und
- unrationelles Bauen durch ständige Kompromisslösungen,

mit der Folge einer Vielzahl von Behinderungen im Bauablauf.

Hierbei sind die Eingriffs- und Gestaltungsrechte nach Ansicht des Verfassers nicht zu berücksichtigen, weil sie dem Auftraggeber im Bauprozess dazu dienen sollen, das Werk nach seinen Wünschen zu gestalten.[114] Daraus folgt, dass er diese erst ausnahmslos bei der Erstellung des realen Objektes erkennen und umsetzten kann.[115] Damit verbleiben die letzten beiden Mitwirkungsaufgaben als Anknüpfungspunkte für eine zeitliche Fixierung.

Die Werklohnzahlung sowie die Abnahme sind in der VOB/B hinreichend geregelt. Ebenfalls liegen gesetzliche Fristenregelungen für die Stellung einer Bauhandwerkersicherung nach § 648a BGB vor, so dass nach Ansicht des Verfassers kein individueller Handlungsbedarf besteht.

Kapellmann und Schiffers[116] führen im Kontext der Mitwirkungsaufgaben aus, dass bei Vorlage eines produktionsorientierten Terminplans vom Auftragnehmer der Auftraggeber nach Treu und Glauben (§ 242 BGB) gehalten sei, sich entweder mit seinen Mitwirkungshandlungen auf diesen Terminplan einzustellen oder aber seine zeitlichen Vorstellungen zum Ablauf zu äußern.

Damit wird als Bezugstermin für die Mitwirkungsaufgaben die ausgewiesene Tätigkeit (Vorgangsbeginn) im produktionsorientierten Terminplan fixiert. Als zweite Komponente zum Bezugstermin im Bauablauf ist die *Vorlauffrist der Mitwirkungsaufgaben* festzulegen, so dass

[113] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1288, S. 596 zitiert nach BGH BauR 1972, 112.

[114] Jagenburg/Jagenburg in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 1 Nr. 3, Rdn. 3, S. 147 formulieren in diesem Kontext wie folgt: „ […] Sinn und Zweck es ist, dem Auftraggeber die für die Durchführung des Bauvorhabens erforderliche planerische und gestalterische Freiheit zu erhalten.“

[115] Ebenso unberührt sind die Umstände, die dem Auftraggeber nach § 6 Abs. 2 lit. b-c VOB/B zugeordnet werden, sowie anormale Witterungseinflüsse und das Baugrundrisiko, da er hierauf im Vorfeld keinen Einfluss nehmen kann.

[116] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1312, S. 606.

der Auftragnehmer ausreichend Zeit hat, seinen Bauablauf, d.h. die eigentliche Bautätigkeit, zu organisieren. Die baubetriebliche Literatur bietet *standardisierte Vorlauffristen* für die Planlieferungen gemäß § 3 Abs. 1 VOB/B an, weil die verspätete Planlieferung seitens des Auftragebers eine der häufigsten Ursachen für Bauablaufstörungen darstellt.[117] Die Planvorlaufzeiten sind hierbei abhängig von:

- „der Konstellation der Planungsaufgaben und -schnittstellen […],
- der Komplexität des Projektes […] und
- den jeweiligen Dispositionszeiten für Materialbestellung, Materialfertigung sowie der Transporte.“[118]

Für den Leistungsbereich Landschaftsbau lassen sich in der gesamten baubetrieblichen Literatur nur wenige Angaben über Planvorlaufzeiten finden. Reister bezieht sich hierbei als einziger direkt auf die Außenanlage, welche in nachfolgender Tabelle dargelegt ist:

| Gewerk | Vorlaufzeit für freigegebene Ausführungspläne [in Wochen] |
|---|---|
| **Erdbau/Außenanlagen** | |
| Erdarbeiten | 2 |
| Verbaumaßnahmen | 3-4 |
| Grundleitungen | 2-3 |
| Außenanlagen | 3 |

**Tab. 2: Vorlaufzeiten für Ausführungspläne (Reister, 2008, S. 43 nach Dreier, Nachtragsmanagement für gestörte Bauabläufe aus baubetrieblicher Sicht, Dissertation Universität Cottbus, 2001, S. 117 ff.).**

Auf Basis der Angaben von Reister nach Dreier kann damit eine Vorlaufzeit von drei Wochen für die Ausführungspläne einer Außenanlage angegeben werden. Liebchen und Zerr[119] geben auf Grundlage ihrer Erfahrungswerte notwendige Mindestvorlaufdauern der Ausführungsplanung und Materialsdisposition an, wobei sie einräumen, dass es je nach gewähltem Fabrikat und Menge zu Abweichungen kommen kann.

| Gewerk | Notwendiger Mindestvorlauf der Ausführungsplanung und Materialdisposition |
|---|---|
| Abbrechen von Bauwerken oder Bauteilen | 2 Wochen |
| Erdarbeiten/Verbauarbeiten/Wasserhaltung | 3 Wochen |
| Mauerarbeiten | 3 Wochen |
| Naturwerk- und Betonwerksteinarbeiten | 5 Wochen |
| Fliesen- und Plattenarbeiten | 4 Wochen |
| Asphaltarbeiten | 3 Wochen |

**Tab. 3: Notwendiger Mindestvorlauf der Ausführungsplanung und Materialdisposition (Viering/Liebchen/Kochendörfer (Hrsg.), 2007, S. 173).**

Die aufgeführten Leistungsbereiche in Anlehnung an die VOB/C finden in different ausgeprägter Form ihre Anwendung in der Ausführung einer schlüsselfertigen Außenanlage.[120] Anhand dieser Darlegung lässt sich ebenfalls eine durchschnittliche Vorlaufzeit von drei Wochen für die Ausführungspläne einer Außenanlage angeben, wobei

[117] vgl. Biermann (2001), S. 165; Drittler (2010), Rdn. 560, S. 245/Rdn. 735, S. 316; Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 405 unter Bezugnahme auf die BGH-Entscheidungen von 2002 und 2005; Lemmer (2009), S. 61.
[118] Viering/Liebchen/Kochendörfer (Hrsg.), (2007), S. 165.
[119] vgl. Viering/Liebchen/Kochendörfer (Hrsg.), (2007), S. 174.
[120] vgl. hierzu Kap. 4.1.1.

die Vorlaufzeit bei der Ausführung von belagintensiven Arbeiten aufgrund der Angaben zur Materialdisposition eher bei vier bis fünf Wochen liegen dürfte.
Eng verknüpft mit der Planlieferung ist auch die Bemusterung der zu verbauenden Materialien, da die gewählten Materialien unter Umständen einen großen Einfluss auf die Ausführungsplanung haben. Der Bemusterungsvorlauf ist ebenso wie die Planlieferung abhängig von den jeweiligen Dispositionszeiten für die Materialbestellung, Materialfertigung sowie der Transporte.
Die Vorlaufzeit für die weiteren Mitwirkungsaufgaben bzw. Gläubigerobliegenheiten lassen sich aufgrund der Unikatfertigung sehr schwer nach vordefinierten Zeiträumen bestimmen, weil die Wirkungszusammenhänge der Entscheidungen und Tätigkeit aufeinander aufbauen. Demnach muss nach herrschender Auffassung dem Auftragnehmer ein zügiges und ungehindertes Arbeiten ermöglicht werden.[121] Damit lassen sich die Mitwirkungszeitpunkte mit entsprechend zeitlichem Vorlauf nur über die Angabe der Tätigkeiten in einem produktionsorientierten Terminplan festlegen. Zu den Begründungen der Vorlauffristen und deren Beweisbarkeit werden in Kap. 5.3.1.2 weitere differenzierte Ausführungen auf Grundlage der Erkenntnisse aus den Referenzprojekten getroffen.

## 2.2 Pflichten des Auftragnehmers bei eingetretener Behinderung

Im Vorangegangenen wurden Behinderungstatbestände erörtert, die aus *vertragskonformem* oder *vertragswidrigem* Verhalten des Auftraggebers resultierten. Weiterhin wurden die Behinderungen, *verursacht durch den Auftragnehmer*, und *verschuldensunabhängige* Ursachen aufgeführt. In diesem Kapitel werden die Pflichten des Auftragnehmers bei eingetretenen Behinderungen anhand der drei Kategorien erläutert.
„Da trotz der Behinderung der Vertrag und damit auch die Leistungspflicht fortbestehen, ist der AN weiterhin verpflichtet, die Bauleistung zügig voranzutreiben.“[122] Demnach heißt es in § 6 Abs. 3 VOB/B, welchen Kapellmann und Schiffers[123] als eine Spezialregelung zur allgemeinen Schadensminderungspflicht betrachten:
*„Der Auftragnehmer hat alles zu tun, was ihm billigerweise zugemutet werden kann, um die Weiterführung der Arbeiten zu ermöglichen. Sobald die hindernden Umstände wegfallen, hat er ohne weiteres und unverzüglich die Arbeiten aufzunehmen und den Auftraggeber davon zu benachrichtigen.“*
Die Vorschrift nach § 6 Abs. 3 VOB/B trifft damit keine Unterscheidung nach Verantwortlichkeiten (Risikosphären), so dass sie bei jedem Behinderungstatbestand anzuwenden ist.[124] Aus diesem Grund ist der Auftragnehmer zunächst verpflichtet, die Arbeiten während einer Behinderung weiterzuführen (Satz 1), außer ein Arbeiten ist gemäß § 6 Abs. 7 VOB/B unmöglich (Satz 2). Leinemann[125] differenziert jedoch den Umfang und die zu ergreifenden Maßnahmen danach, ob die Behinderung aus der Risikosphäre des Auftraggebers stammt oder nicht, um die Behinderungsfolgen so gering wie möglich zu halten. Resultieren die Behinderungen aus vertragswidrigem Verhalten des Auftraggebers,

[121] vgl. Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 3 Abs. 1 VOB/B, Rdn. 8, S. 1113; Hoffmann in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 3 Nr. 1, Rdn. 25, S. 577; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1310, S. 605.
[122] Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 16, S. 935 unter Bezugnahme auf § 242 BGB Treu und Glauben.
[123] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1455, S. 680.
[124] vgl. Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 3, Rdn. 15, S. 1192.
[125] vgl. Leinemann in Leinemann (2004), § 6, Rdn. 41, S. 246.

trifft den Auftragnehmer nicht die Verpflichtung, zusätzliche Kosten zur Weiterführung der Arbeiten auf sich zu nehmen.[126] Die Bestimmung für die Verpflichtung zur Weiterführung der Arbeiten bemisst sich an der so genannten Zumutbarkeitsgrenze. Dabei sind die Sicherung der Baustelle, die Beseitigung von Fehlern und Schäden, das Unterhalten der Baustelle und der eingesetzten oder bereitliegenden Materialien sowie Geräte immer Pflicht des Auftragnehmers.[127] Motzke[128] kategorisiert die Zumutbarkeitsgrenze entsprechend den Leistungsstrukturen der VOB/C, wobei die Fragestellung im Vordergrund steht, ob die Leistung nach dem Vertrag geschuldet war:

- Weiterführung durch Nebenleistung nach den Leistungsstrukturen der VOB/C wird als zumutbar bejaht.
- Weiterführung durch Besondere Leistung nach den Leistungsstrukturen der VOB/C wird als zumutbar negiert, außer es liegt eine Anordnung des Auftraggebers nach § 1 Abs. 3 oder 4 VOB/B vor.[129]
- Ist die Weiterführung durch Hauptleistung nach den Leistungsstrukturen der VOB/C möglich, die jedoch nicht Vertragsleistungen sind, ist der Auftraggeber verpflichtet, nach § 1 Abs. 4 VOB/B mit der Rechtsfolge nach § 2 Abs. 6 VOB/B zusätzliche Leistungen zu beauftragen, um die Weiterführung der Arbeiten zu gewährleisten und der Auftragnehmer ist verpflichtet, diese im Rahmen von § 1 Abs. 4 VOB/B auszuführen.
- Umdispositionen des Auftragnehmers bei Verschulden sind nur zumutbar, wenn sie kosten- und qualitätsneutral sind (es gilt jedoch die Einzelfallabschätzung nach Treu und Glauben).[130]

Mit dieser Kategorisierung begegnet Motzke der vermeintlich leistungserweiternden Funktion des § 6 Abs. 3 VOB/B. So treffen den Auftraggeber durch die verpflichtende Information des Auftragnehmers nach § 6 Abs. 1 VOB/B eine Mitwirkungsverpflichtung nach § 4 Abs. 1 VOB/B und bei dem Erfordernis von nicht vertraglich geschuldeten Leistungen zur Minderung der Behinderungsauswirkung die entsprechenden Zahlungsverpflichtungen nach § 2 Abs. 5 oder 6 VOB/B. Durch diese Kategorisierung können ebenfalls die geltenden Einschränkungen bezüglich des § 1 Abs. 3 und 4 VOB/B durch die Anwendung des § 6 Abs. 3 VOB/B nicht unterlaufen werden.
Resultieren die hindernden Umstände allerdings aus der Sphäre des Auftragnehmers, so hat dieser alles nur Mögliche daran zu setzen, die Leistung fortzuführen, wobei dieser

[126] so auch Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1460, S. 682; Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 16, S. 936 mit der Aussage, dass vom Auftragnehmer keine allzu großen Anstrengungen bei der Fortführung der Leistung zu fordern seien, jedoch eine Pflicht zur Aufrechterhaltung der Ordnung und zur Bewahrung des Auftraggebers vor Schaden bestehe; mit ähnlicher Argumentation Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1812, S. 689; Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 409 fassen unter die Pflicht nach § 6 Abs. 3 VOB/B auch kostenneutrale Beschleunigungsmaßnahmen.
[127] vgl. Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 4, S. 1362; v. Minckwitz, et al. (2005), § 3 Rdn. 650, S. 297.
[128] vgl. Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 3, Rdn. 25/34, S. 1193 f.
[129] so auch Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 409; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1459, S. 682; Leinemann in Leinemann (2004), § 6, Rdn. 42, S. 246; entgegen Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 5, S. 1363, der die Sichtweise ohne Begründung als zu eng erachtet.
[130] vgl. hierzu insbesondere Kap. 4.3.4.

Fortführungsverpflichtung auch ein größer werdender Kostenaufwand nicht entgegensteht.[131] Dies belegt auch die Aussage von Kapellmann und Schiffers zum Anordnungsrecht zu Beschleunigungsmaßnahmen: „Verweigert der Auftragnehmer die Beschleunigungsmaßnahmen bei Fällen, in denen die Verursachung des Terminrückstandes kritisch ist, so handelt er riskant.“[132] Damit ist der Auftragnehmer verpflichtet, bei eigenverschuldeten Behinderungen auch den Bauablauf so lange zu beschleunigen, bis der Terminrückstand aufgeholt worden ist.

Liegen hingegen hindernde Umstände gemäß § 6 Abs. 2 lit. b-c VOB/B vor, ist die Frage der Zumutbarkeit nach den Grenzen der Billigkeit zu beantworten, wobei die Belange beider Vertragsparteien ausreichend zu berücksichtigen sind.[133] Zumindest gelten die gleichen Pflichten wie bei der Behinderung aus der Sphäre des Auftraggebers. Explizit hat der Auftragnehmer mit dem Auftraggeber Verbindung aufzunehmen und ihn laufend zu unterrichten.[134]

Eine weitere Pflicht zur Schadensminimierung kann in dem Abzug von Baustellenpersonal bestehen, wenn die Weiterführungspflicht ausscheidet bzw. die Arbeiten nicht den vollen Umfang an Personal benötigen. Diese Befugnis lässt sich dem § 642 Abs. 2 BGB entnehmen, wonach ein anderweitiger Erwerb der geltend gemachten Entschädigung gegenüberzustellen ist. Motzke[135] führt hierzu aus, dass ein solches Verhalten des Auftragnehmers gemäß § 254 BGB bei der Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen sogar geboten ist.

Gemäß § 6 Abs. 3 Satz 2 VOB/B ist der Auftragnehmer ohne Auftraggeberaufforderung verpflichtet, die Arbeiten unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, wieder aufzunehmen und den Auftraggeber zu benachrichtigen. Hieraus ergeben sich folgende zwei Verpflichtungen, die als Nebenpflichten des Auftragnehmers [136] zu werten sind:

- Wiederaufnahmepflicht
- Benachrichtigungspflicht[137]

Die Pflicht zur Wiederaufnahme der Arbeiten lässt sich nur auf die Art der Behinderungsauswirkung[138] der Unterbrechung anwenden, weil bei einer Hemmung oder Verzögerung der Auftragnehmer sowieso arbeitet oder zumindest den ständigen Versuch unternimmt oder bei einer Verschiebung die Arbeiten noch gar nicht begonnen hat.[139] Hingegen bezieht Döring[140] den Satz 2 bereits auf die Unterbrechung von Teilleistungen.

[131] vgl. Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 3, S. 1362; Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 16, S. 936; Leinemann in Leinemann (2004), § 6, Rdn. 45, S. 248; Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 3, Rdn. 35, S. 1199.
[132] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1467, S. 685.
[133] vgl. Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 16, S. 936.
[134] vgl. Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 7, S. 1364.
[135] vgl. Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 3, Rdn. 40, S. 1200; ähnlich auch Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 9, S. 1364.
[136] vgl. Leinemann in Leinemann (2004), § 6, Rdn. 40, S. 246; Diehr (2007), S. 201 mit widersprüchlicher Ausführung, ob die Benachrichtigung Pflicht oder Obliegenheit des Auftragnehmers ist.
[137] vgl. hierzu insbesondere Kap. 3.2.
[138] vgl. hierzu Kap. 2.3.1.
[139] so auch Leinemann in Leinemann (2004), § 6, Rdn. 47, S. 248; Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 3, Rdn. 42, S. 1201.
[140] vgl. Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 10, S. 1364.

Nach Diehr[141] kann man die 12 Werktage des § 5 Abs. 2 VOB/B als Faustregel der Frist zur Weiterführung annehmen, wobei im Einzelfall Verkürzungen oder Verlängerungen unter dem Gesichtspunkt der Billigkeit vorgenommen werden können. Motzke[142] negiert die Anwendung des § 5 Abs. 2 VOB/B und spricht dem Auftraggeber lediglich die Sanktionsregel nach § 5 Abs. 4 VOB/B zu, da dem Auftraggeber nicht die Kompetenz zukomme, einseitig die Wiederaufnahme zu verlangen. Demnach kann die Unverzüglichkeit der Wiederaufnahme der Bautätigkeit nur konkret baustellenbezogen ermittelt werden.[143]
Weiterhin hat der Auftragnehmer die Wiederaufnahme der Arbeiten anzuzeigen, wobei die Schriftform nicht vorgeschrieben ist.[144]

## 2.3 Dokumentation des Baugeschehens

Für die Erwirkung einer Ausführungsfristverlängerung gemäß § 6 Abs. 2 VOB/B sowie einer Nachtragsforderung aus Behinderungsauswirkungen müssen die Behinderungstatbestände *erkannt, erfasst*, in ihrer Auswirkung *bewertet* und *beweiskräftig gesicher*t werden. Hierzu ist eine konkrete bauablaufbezogene Darstellung erforderlich.[145] Somit bestimmt sich der Maßstab für die Dokumentation nicht allein aus der Sache heraus, sondern z.B. auch durch normierte juristische Anforderungen[146] sowie aus den in der VOB definierten Hauptpflichten.[147] Als Anspruchsteller trifft die Beweislast den Auftragnehmer.[148]
Unter einer Dokumentation bzw. einem Dokumentationssystem wird eine geordnete Unterlagensammlung verstanden, die aufzeigt, inwieweit die Vertragspartner ihren Rechten und Pflichten nachkommen.[149] Würfele und Gralla[150] subsumieren unter dem Begriff Dokumentation die einzelnen Tätigkeiten wie das Auswählen, Sammeln, Auswerten, Speichern, Zusammenstellen, Nutzbarmachen und Verbreiten von Informationen. Die Definition von Brüssel,[151] welche nur eine systematische Zusammenstellung der zeichnerischen und rechnerischen Ergebnisse eines Bauobjektes nach erbrachter Leistung durch den Planer i. S. v. § 15 HOAI Leistungsphase 9 berücksichtigt, dürfte hierbei zu kurz greifen.
Der Kernpunkt der Dokumentation jenes Baugeschehens, das Bedeutung für die Bauzeit aufweist, lässt sich am repräsentativsten über die Schritte des terminlichen Baustellencontrollings beschreiben. Diesen liegen die Modelle des „Steuerkreises der Projektabwicklung“,[152] der „Ablaufplanung und Steuerung“[153] oder des „Terminwesens als kybernetischer Regelkreis“[154] zugrunde. Nach Seyfferth[155] ergeben sich hieraus folgende Schritte mit ihren jeweiligen Aufgabenstellungen:

[141] vgl. Diehr (2007), S. 202.
[142] vgl. Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 3, Rdn. 45/46, S. 1202.
[143] vgl. Leinemann in Leinemann (2004), § 6, Rdn. 48, S. 249.
[144] vgl. hierzu insbesondere Kap. 3.2.
[145] vgl. hierzu Kap. 3.2 sowie zur Definition „bauablaufbezogene Darstellung“ Kap. 4.2.1.
[146] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 2346, S. 587.
[147] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 120, S. 47; v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 19, S. 375.
[148] vgl. Kniffka (IBR-Online-Kommentar, Stand 26.05.2009), § 642, Rdn. 61 f. [21.06.10]; Lemmer (2009), S. 60.
[149] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 16, S. 374.
[150] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 2345, S. 587.
[151] vgl. Brüssel (2007), S. 100.
[152] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), Abb. 11.2, S. 122.
[153] vgl. Niesel (2000), Abb. 8.6/1, S. 166.
[154] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 113, S. 45.

- Planung = Ziel für Steuerungsmaßnahmen
- Planung und Kontrolle = Analyse der Bauausführung
- Steuerung = Umsetzung der Erkenntnisse aus Planung und Kontrolle

Der Terminplan bildet damit die Basis für die Erkennung der Anzahl von Störungen und in einem Soll-Ist-Vergleich die Bewertung im Bauablauf, d.h. ob die Störung tatsächlich negative Folgen hatte.[156] Gleichzeitig stellt er den vom Auftragnehmer gedachten Bauablauf dar und ist aufgrund dessen die erste Nachweisgrundlage. Abgestimmt auf den Terminplan dienen weitere Dokumentationsinstrumente zur Erfassung und Beweissicherung, aber auch zur Kommunikation mit dem Auftraggeber. Allesamt lassen sich diese Dokumentationsinstrumente dem Schritt der Planung und Kontrolle zuordnen. Gleichzeitig finden sie jedoch eine wiederkehrende Anwendung bei der Beweissicherung der Steuerungsmaßnahmen. Daher wird bei der weiteren Darlegung der Dokumentationsinstrumente kategorisiert in:

- *Baubetriebliche Instrumente zur Erkennung und Bewertung von Störungen.*
- *Baubetriebliche Instrumente zur Erfassung und Beweissicherung von Störungen.*

Zuvor sollen aber die Aufgabenstellung, das Ziel und die Anforderungen an die Dokumentation von Störungen dargestellt werden.

### 2.3.1 Aufgabenstellung, Ziel und Anforderungen an die Dokumentation von Störungen

Die Dokumentation dient zunächst der Erfüllung folgender Aufgaben:

1. „Sie schafft **nachprüfbare Belege** und fördert somit die Glaubwürdigkeit der jeweiligen Aussage […] und
2. sie **erleichtert** durch systematischen Aufbau **Plausibilitätsprüfungen** bezüglich einzelner Aussagen […]“[157]

Scherer[158] führt die Aufgabe noch nachdrücklicher aus, indem die sich während der Bauausführung ergebenen Sachverhalte derart festgehalten werden sollten, dass diese einer juristischen Beweisführung standhalten könnten. Demnach sei die Dokumentation besonders wichtig für die Darlegung und Beweisbarkeit einzelner Sachverhalte. Ähnlich äußern sich auch Dornbusch und Plum[159] in ihren Ausführungen: „Die Dokumentation muss […] sämtliche Fakten erfassen, die zum Nachweis der Anspruchsvoraussetzung und der Anspruchshöhe erforderlich sind, und zwar mit Instrumenten, die in ihrer Aussage eindeutig und nicht nachträglich manipulierbar sind und damit eine hohe Überzeugungs- und Beweiskraft haben.“ Letztendlich hat die Dokumentation für den Auftragnehmer damit die

[155] vgl. Seyfferth (2003), S. 8; gleiche Darlegung Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 189, jedoch ohne Aufgabenstellung.
[156] Bei einem fortgeschriebenen Terminplan über den Bauablauf, d.h. ständiger Soll-Ist-Vergleich, sind die Terminplanversionen gleichzeitig auch ein Instrument zur Beweissicherung von Behinderungstatbeständen.
[157] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 6, S. 6; ähnlich Elwert/Flassak (2008), S. 125 in Ergänzung, dass diese die Eindeutigkeit der technischen und rechtlichen Bedingungen des Baugeschehens bewirkt, Roquette et al. (2010), Rdn. 118, S. 46 in Ergänzung mit der Schaffung von Transparenz und der rechtzeitigen Einleitung von Steuerungsmaßnahmen; analoge Darstellung bei v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 17, S. 374.
[158] vgl. Scherer (2001), S. 47.
[159] Dornbusch/Plum (2003), S. 121.

Aufgabenstellung zur Optimierung des Baustellenerlöses respektive zur Verminderung des Baustellenverlustes beizutragen.[160]

Nach Roquette et al.[161] zielt der Auftragnehmer i. d. R. mit der Dokumentation darauf ab, seine bereits erbrachte Leistung, d.h. den Leistungsstand, zu dokumentieren und störende Ereignisse festzuhalten, um die Ursächlichkeit von Terminabweichungen zu belegen. Dabei kann die Baustellendokumentation sowohl für interne als auch externe Zwecke Verwendung finden. Die Zielsetzung der externen Baustellendokumentation sei der Nachweis der Qualität, Termine und Kosten gegenüber dem Auftraggeber, während bei der internen Baustellendokumentation die betrieblichen Auswertungen und Wirtschaftlichkeitsberechnungen im Mittelpunkt stehen würden. Eine Reihe von Dokumentationsinstrumenten wird jedoch für beide Zwecke gemeinsam genutzt.[162]

Nach Reister[163] sind dementsprechend an die Dokumentation folgende Anforderungen zu stellen:

- Die Dokumentation sollte systematisch aufgebaut sein und einem Gliederungs- und/oder Ordnungsprinzip folgen.
- Die Dokumentation sollte nachprüfbar und glaubwürdig sein, d.h.
  - widerspruchsfrei,
  - wertneutral,
  - vollständig.
- Die Dokumentation sollte umfänglich, detailliert und aussagekräftig sein und unter dem prinzipiellen Motto „ So wenig wie möglich, so viel wie nötig“ stehen.
- Die Dokumentation sollte zeitnah erfolgen („Just-in-Time-Dokumentation“).
- Die Dokumentation sollte möglichst gemeinsam, d.h. auftragnehmer- und auftraggerberseitig, erfolgen.

Anhand der aufgeführten Aufgabenstellungen mit ihrer mehrdimensionalen Zielrichtung und den speziellen Anforderungen können nun im Weiteren die Dokumentationsinstrumente aus der baubetrieblichen Literatur unter Zugrundelegung der zuvor dargelegten Kategorisierung vorgestellt werden.

### 2.3.2 Baubetriebliche Instrumente zur Erkennung und Bewertung von Störungen

Kapellmann und Schiffers[164] üben Kritik an der baubetrieblichen Literatur, die den Schwerpunkt ihrer Meinung nach mehr auf die *Störungsauswirkung*, weniger auf die *Störungserkennung* und *Störungsverursachung* sowie auf die *Reaktion auf die Störung* legt. Sie bezeichnen das als „passiven Angang“. Auch Würfele und Gralla[165] räumen der Störungsfeststellung eine starke Problembehaftung ein, weil Produktivitätsverluste häufig schleichend und im täglichen Baugeschehen unbemerkt eintreten. Hierzu werden

[160] so auch Seyfferth (2003), S. 504.
[161] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 121, S. 47; auch v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 21, S. 375.
[162] siehe hierzu auch Biermann (2001), S. 221; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 190 f., Scherer (2001), S. 47.
[163] vgl. Reister (2007), S. 235 f.; auch zitiert bei Elwert/Flassak (2008), S. 126.
[164] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1418, S. 661; siehe auch Kap. 3.3.6.
[165] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 2486, S. 624; mit gleicher Argumentation, jedoch explizit für Leistungsänderungen Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 401.

Terminpläne als Grundlage für die Feststellung von Bauzeitverzögerungen verwendet.[166] Grundsätzlich wird baubetrieblich unter einer Ablauf- oder Terminplanung[167] einer Baumaßnahme die technologisch-baubetriebliche Planung des Produktionsprozesses verstanden, wobei die optimale räumliche, kapazitive und zeitliche Anordnung der Produktionsfaktoren im Vordergrund steht.[168] Rechtlich ist ein Terminplan eine zeitbezogene Darstellung des geplanten Ablaufs der vertraglich geschuldeten Leistung.[169] Die Terminplanung stellt dabei das wesentliche ordnende Element in der Auftragsabwicklung dar.[170]

Reister[171] führt aus, dass der Bauzeitenplan während der Ausführung als Werkzeug für die Terminkontrolle dient und die grafische Grundlage zur Darstellung und Geltendmachung von Ansprüchen aus Bauzeitverzögerungen und Leistungsänderungen bildet.

Damit stellen die Terminpläne bei baubegleitender Fortschreibung gleichzeitig die Basis für die Bewertung der Störungen im Bauablauf dar. Durch einen regelmäßigen Termin-Soll-Ist-Vergleich kann einerseits möglichen Störungen vorgebeugt werden, weil den Akteuren der Bauablauf bekannt ist und sie dementsprechend handeln können, und andererseits ist durch eine Terminvorausschau ein zukunftsorientierter Ausgangsverlauf geschaffen, der bei auftretenden Störungen ein geplantes Reagieren ermöglicht. Allerdings können Termin-Soll-Ist-Vergleiche lediglich Abweichungen aufzeigen, ohne dass die Gründe und Ursachen für dieselben offen gelegt werden.[172] Hierzu bedarf es weiterer integrierender Dokumentationsbestandteile in dem jeweiligen Terminplan.

In den nachfolgenden Abschnitten werden die *ablauf- und terminplanrelevanten Aspekte*, die *Grundprinzipien und Darstellungsformen der gängigsten Terminplanarten* vorgestellt.

#### 2.3.2.1 Begriffe zur Ablauf- und Terminplanung

Die essentiellen Begriffe der Ablauf- und Terminplanung sind in der DIN 69900:2009-01, „Projektmanagement-Netzplantechnik; Beschreibung und Begriffe“ definiert und systematisiert, welche die alten Normen DIN 69900-1:1987-08 Netzplantechnik (Begriffe) und DIN 69900-2:1987-08, Netzplantechnik (Darstellungstechnik) abgelöst hat. Damit wurde die Norm aktualisiert, weil sie in der Kritik stand, als teilweise überholt zu gelten, da insbesondere die Terminplandarstellung „verknüpfter Balkenplan“ nicht definiert war.[173] An dieser Stelle sollen die wichtigsten Begriffe der Ablauf- und Terminplanung zum besseren

[166] vgl. Kap. 1.2; Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 4 VOB/B, Rdn. 3, S. 1367; Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 401 ff.; Hornuff (2003), S. 27; Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 26, S. 939; Reister (2007), S. 453; v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 51, S. 380; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. V, „Die „bauablaufbezogenen Darstellungen“ und die konkrete Einarbeitung von unstreitigen Umständen, die gegen eine Behinderung sprechen, lassen den Bauzeitenplan als Grundlage für die Feststellung der maßgeblichen Bauablaufstörungen, also der stete Abgleich zwischen geplantem und tatsächlichem Bauablauf sowie die zeitnahe Dokumentation sehr viel stärker ins Rampenlicht rücken.“ Zur Notwendigkeit weiter ab S. 289.

[167] Die Unterscheidung zwischen Ablauf- und Terminplanung wird in Kap. 4.2.1 im Zusammenhang mit der Definition „bauablaufbezogene Darstellung“ vorgenommen. Es kann jedoch bereits an dieser Stelle konstatiert werden, dass in der baubetrieblichen Literatur auch synonym die Begriffe Bauablaufplan oder Bauzeitenplan verwendet werden.

[168] vgl. Bauer (2008), S. 527; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 450, S. 127.

[169] vgl. Genschow/Stelter (2004), S. 18.

[170] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 15, S. 12.

[171] vgl. Reister (2007), S. 42.

[172] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 5, S. 5; Mitschein (1999), S. 61 nach Kapellmann/Schiffers; Wirth et al. (1999), S. 79.

[173] vgl. Würfele et al. (2007), S. 30.

Verständnis aufgeführt und die baubetrieblichen Einsatzmöglichkeiten aufgezeigt sowie das baubetriebliche Verständnis zu den einzelnen Elementen erörtert werden. Zudem werden einige Begriffe aus der DIN 69900-5:2009-01 „Projektmanagement-Projektmanagementsysteme Teil 5 Begriffe“ aufgeführt, welche im zwingenden Zusammenhang mit der Ablauf- und Terminplanung stehen. Abschließend erfolgt eine gesammelte visualisierte Elementdarstellung in Form eines vernetzten Balkenplanes. Die Begriffe werden jedoch entgegen der Norm nicht alphabetisch, sondern in sinnverwandten Gruppen aufgeführt, was nach Ansicht des Verfassers zu einem verständlicheren Überblick beiträgt. Jedoch kann bereits im Vorfeld konstatiert werden, dass in der Literatur viele Begriffe im Bereich der Terminplanung unterschiedlich definiert oder gar widersprüchlich besetzt sind.[174]

**a) Arbeitspaket**

„Ein Arbeitspaket ist eine in sich geschlossene Aufgabenstellung innerhalb eines Projektes, das bis zu einem festgelegten Zeitpunkt mit definiertem Ergebnis und Aufwand vollbracht werden kann.“[175] In der Norm werden diesbezüglich die Anmerkungen gemacht, dass ein Arbeitspaket das kleinste Element ist, welches in sich nicht weiter aufgegliedert werden kann und auf einer beliebigen Vorgangsebene liegt. In der zweiten Anmerkung scheint sich die Norm zu widersprechen, indem ausgeführt wird, dass zur besseren Strukturierung und bei der Erstellung des Ablaufplans die Arbeitspakete in Vorgänge aufgegliedert werden können und untereinander in Beziehung gesetzt werden.[176] Zell[177] bezeichnet Arbeitspakete daher auch als Vorgänge. Brandenberger und Ruosch[178] gehen in ihren Ausführungen differenzierter vor, indem sie Arbeitspakete als letzten Gliederungsschritt im Projektstrukturplan und Vorgänge als Arbeitsschritte zur Abwicklung eines Arbeitspaketes beschreiben.

**b) Vorgang**

Ein Vorgang ist ein Ablaufelement, das ein bestimmtes Geschehen mit einem definierten Anfang und Ende beschreibt.[179] „Ein Vorgang im Bauablauf bezeichnet die Ausführung einer Tätigkeit mit einem bestimmten Anfang und Ende […] und damit eine Teilleistung der für die Erstellung des Projekts erforderlichen Gesamtausführung.“[180] Bielefeld und Feuerabend[181] führen aus, dass ein Vorgang die kleinste im Terminplan gesondert ausgewiesene Tätigkeit ist. „Vorgänge haben eine Dauer > 0.“[182]

---

[174] ähnlich Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 97.
[175] DIN 69901-5:2009-01, S. 7.
[176] vgl. ebd.
[177] vgl. Zell in Bernecker/Eckrich (2003), S. 63.
[178] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 18; so auch DIN 69901-5:2009-01, S. 16; ähnliche Darstellung auch bei Burghardt (2008), S. 263, Greiner et al. (2009), S. 119 und Meyer in Bernecker/Eckrich (2003), S. 298.
[179] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 15; in diesem Kontext sind auch die Begriffe Vorgänger (S. 15) als unmittelbar vorgeordneter Vorgang und Nachfolger (S. 9) als unmittelbar nachgeordneter Vorgang zu nennen.
[180] Roquette et al. (2010), Rdn. 19, S. 13 f. Die Bezeichnung Teilleistung in diesem Zusammenhang ist abzulehnen, da gemäß § 7 VOB/A hierunter Positionen eines Leistungsverzeichnisses verstanden werden. Eine Gleichsetzung von einem Vorgang im Bauablauf mit einer Position im Leistungsverzeichnis ist jedoch folgewidrig – siehe hierzu näher Kap. 4.3.1; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 162 nennt auch die synonymen Begriffe wie Aktivität, Tätigkeit oder Teilprozess.
[181] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 106.
[182] Zimmermann (2008), S. 1.60.

**Fazit aus a) und b)**

Ein Arbeitspaket ist die kleinste Einheit eines Projektstrukturplanes, durch deren Detaillierung sich einzelne Vorgänge für die Terminplanung durch die Zuordnung terminlicher, personeller und organisatorischer Gegebenheiten identifizieren lassen. Gleichwohl kann bei einzelnen Arbeitspaketen auf eine weitere Detaillierung verzichtet werden. Ebenso können mehrere Arbeitspakete zu einem Vorgang zusammengefasst werden.[183] Damit können drei Vorgehensweisen beschrieben werden:[184]

- Detaillierung
- Gleichsetzung
- Komprimierung

In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff „Arbeitspaket" für die Darstellung einer Tätigkeit mit einem definierten Anfang und Ende in der Projektstruktur verwendet. Diese Verwendung bedingt sich zum einen durch die begriffliche Doppelbesetzung des „Vorgangs" mit der Gliederungssystematik von Produktionsvorgängen nach REFA[185] und zum anderen aus der bereits etablierten Einführung des Begriffes im Zusammenhang mit der Aufstellung von Bauzeitenplänen im Landschaftsbau.[186] Allerdings kann aufgrund der differenten Literaturbezeichnungen die Begriffsgebung nicht völlig homogen angewendet werden, so dass gerade der Themenbereich der Dauerberechnung von dem Begriff des Vorganges geprägt ist. In Kap. 4.3.2 wird abschließend der Begriff Arbeitspaket unter baubetrieblichem Verständnis definiert.

**c) Sammelvorgang**

Die Norm kennt diesen Begriff nicht, der aber in jeder gängigen Terminplanungssoftware als Funktions- und Darstellungselement enthalten ist. Demnach heißt es: „Zur übersichtlichen Darstellung von Abläufen im Balkenplan ist es unerlässlich, einzelne Vorgänge in übergeordnete Sammelvorgänge zusammenzufassen."[187]

**d) Ereignis**

Als Ereignis wird ein Ablaufelement definiert, welches das Eintreten eines bestimmten Zustandes beschreibt.[188] Einem Ereignis ist kein Zeitwert zugeordnet, d.h. es hat keinen Zeitverbrauch. Im Gegensatz zum Meilenstein können durch einfache Ereignisse Termine im Zeitplan dargestellt werden, die nicht unmittelbare Auswirkungen auf den gesamten Bauablauf haben.[189]

**e) Meilenstein**

In der DIN 69900 wird als Meilenstein ein Ereignis von besonderer Bedeutung (Schlüsselereignis) benannt.[190] „Ein schönes Kriterium für Meilensteine sind „Feierzeitpunkte", wenn Sie sagen können: „Wenn das erreicht ist, können wir feiern, dann

[183] vgl. Meyer in Bernecker/Eckrich (2003), S. 298.
[184] vgl. Burghardt (2008), S. 272.
[185] vgl. Kap. 4.3.5.
[186] vgl. Haderstorfer et al. (2010), S. 243 f.
[187] Würfele et al. (2007), S. 30; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 453, S. 128 beschreiben einen Sammelvorgang auch als übergeordneten Ablaufvorgang; Roquette et al. (2010), Rdn. 31, S. 17 sehen ebenfalls die Möglichkeit einer komprimierten Darstellung über Sammelvorgänge.
[188] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 6.
[189] vgl. Würfele et al. (2007), S. 31; ähnlich Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 163.
[190] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 9.

stoßen wir an."[191] Würfele et al.[192] führen an, dass Meilensteine normalerweise Ereignisse sind, die für die Planung oder den weiteren Bauablauf entscheidend sind. Außerdem können es festgesetzte Termine wie der Baubeginn, die Fertigstellung, der Nutzungsbeginn etc. sein. Aber auch Mitwirkungspflichten wie Planvorlaufzeiten können, gekoppelt mit einem Vorgang, als Meilenstein dargestellt werden. Ihre Dauer beträgt den Zeitwert null.

**f) Projektstrukturplan (PSP)**

Der PSP ist die vollständige, hierarchische Darstellung aller Elemente (Teilobjekte, Arbeitspakete) der Projektstruktur als Diagramm oder Liste.[193] Burghardt[194] führt aus, dass im Allgemeinen beim PSP terminliche, personelle und organisatorische Gesichtspunkte noch unberücksichtigt bleiben. Die Erstellung eines PSP beinhaltet nach ihm die:

- Sammlung aller durchzuführenden Aktivitäten,
- Anordnung in einer hierarchischen Struktur,
- Definition von Arbeitspaketen.

Bauer[195] versteht unter der Gliederung eines Bauwerks in Bauteile und Bauabschnitte die Projektstruktur. In der DIN 69901-5[196] wird unter der Projektstrukturierung die Festlegung und logische Ordnung der Elemente nach verschiedenen Gesichtspunkten sowie die Aufbau- und Ablaufstruktur eines Projektes verstanden.

Bezogen auf ein Bauprojekt fallen damit die Gliederung nach Bauabschnitten und die Zuordnung der dafür nötigen Einzeltätigkeiten in Erweiterung des Verständnisses von Bauer unter den Begriff „Projektstruktur erstellen". Folglich ist die Projektstruktur die Zusammensetzung von Bauabschnitten mit einem Arbeitsverzeichnis.[197]

Die Projektstruktur im Zusammenhang mit der Arbeitspaketbildung stellt einen essentiellen Teil des Inhaltes in Kap. 4 dar.

**g) Dauer**

Unter der Dauer wird zum einen die Zeitspanne vom Anfang bis zum Ende eines Vorganges, zum anderen vom Start bis zum Ziel eines Projektes verstanden.[198]

**h) Anordnungsbeziehung (AOB)**

AOB sind quantifizierbare Abhängigkeiten zwischen Ereignissen und Vorgängen.[199] „Eine Anordnungsbeziehung ist eine logische, quantifizierbare Verknüpfung zwischen zwei Vorgängen. Sie definiert, wie der Anfang oder das Ende eines Vorganges vom Anfang oder Ende eines anderen Vorgangs abhängt. Diese Beziehungen sind für den zeitlichen Ablauf eines Projektes sehr wichtig, da sich nur bei korrekter Zuordnung ein kritischer Weg und somit das Projektende genau festlegen lässt."[200] Diese Anordnungsbeziehungen

[191] Schilling (2003), S. 59; von Burghardt (2008), S. 264 auch als „Zäsurpunkte" tituliert.
[192] vgl. Würfele et al. (2007), S. 31.
[193] vgl. DIN 69901-5:2009-01, S. 16.
[194] vgl. Burghardt (2008), S. 263 f.
[195] vgl. Bauer (2008), S. 538.
[196] vgl. DIN 69901-5:2009-01, S. 16.
[197] die Transformation eines Leistungsverzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis wird in Kap. 4.3.2 ausführlich behandelt.
[198] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 5; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 163 spricht daher auch explizit von Vorgangsdauer; siehe zur Bestimmung der Vorgangsdauer Kap. 4.2.4.1.
[199] vgl. DIN 69900: 2009-01, S. 4.
[200] Bisani (2006), S. 9.

(Verknüpfung, Vernetzung) ergeben sich aus fertigungstechnischen, organisatorischen und kapazitiven Abhängigkeiten.[201] Man differenziert zunächst in eine:

- serielle Vorgangsfolge, d.h., die Vorgänge müssen aus logischen Gründen nacheinander abgearbeitet werden,
- unabhängig parallele Vorgangsfolge, in der ein Vorgang in keiner technischen, kapazitiven oder organisatorischen Abhängigkeit zum Vorgänger und gemeinsamen Nachfolgevorgang steht, sondern nur innerhalb desselben Zeitraumes umgesetzt wird,
- synchron parallele Vorgangsfolge bedeutet die Abhängigkeit zweier aufeinander abgestimmter Vorgänge mit einem Vorgänger und einem Nachfolger.[202]

In der Terminplanung werden vier Arten von Abhängigkeitsbeziehung zwischen zwei Vorgängen unterschieden, die in Abbildung 4 anhand eines vernetzten Balkenplans aufgezeigt werden.

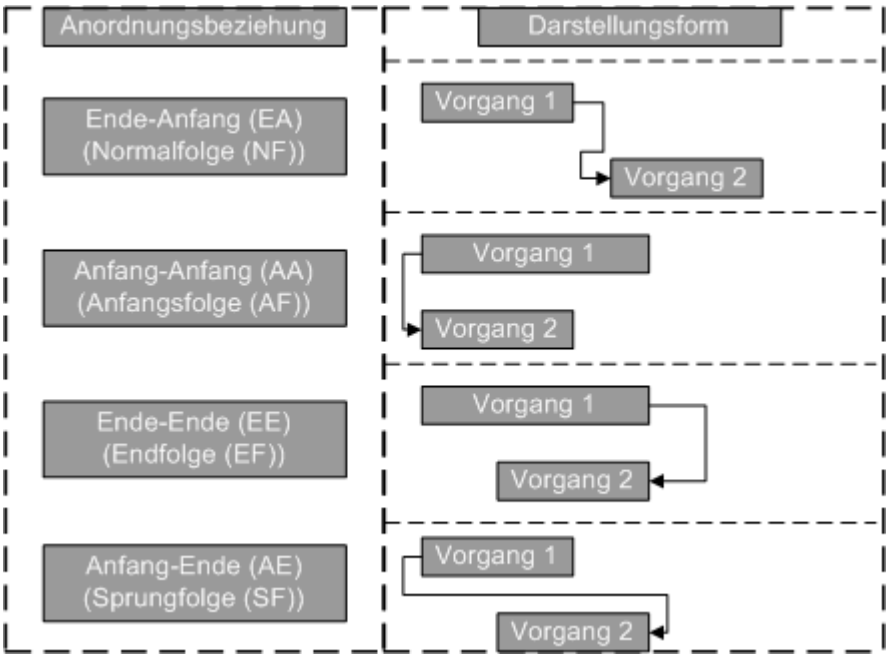



**Abb. 4: Schematische Darstellung der Anordnungsbeziehungen nach der textlichen Ausführung gemäß DIN 69900:2009-01, S. 19.**

Die Ende-Anfang-Beziehung oder Normalfolge beschreibt eine serielle Vorgangsfolge. „Der größte Teil der Folgen im Bauablauf ist seriell. Um eine kürzere Bauzeit zu erreichen, werden in der Praxis häufig überlappende, serielle Vorgangsfolgen realisiert.“[203] Das bedeutet, dass sich alle Anordnungsbeziehungen zusätzlich mit einem positiven oder negativen Zeitabstand belegen lassen, so dass die Vorgänge nicht direkt aufeinander folgen oder zeitversetzt parallel angeordnet sind (Überlappung). Die Zeitabstände werden mit den

[201] ähnliche Ausführungen auch bei Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 110; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 41, S. 34, Roquette et al. (2010), Rdn. 35, S. 18; Scheifele (1991), S. 51; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 293.
[202] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 34, S. 18; auch Scheifele (1991), S. 48.
[203] v. Minckwitz et al. (2005), § 4 Rdn. 39, S. 379 zitiert nach Scheifele (1991), S. 48 ff., so auch Würfele et al. (2007), S. 57 mit der Äußerung, dass bei der Terminplanungserstellung versucht werden sollte, alle Abhängigkeiten durch Normalfolgen zu beschreiben, weil es im Bauablauf und für die ausführenden Firmen am leichtesten nachzuvollziehen sei; entgegen Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 146 mit der Aussage, dass der Bauablauf in der Praxis nicht so seriell ist, wie es ein Terminplan auf den ersten Blick glauben macht.

Begriffen MINZ für minimum time intervall (Zeitwert einer Anordnungsbeziehung, der nicht unterschritten werden darf) und MAXZ für maximum time intervall (Zeitwert einer Anordnungsbeziehung, der nicht überschritten werden darf) ausgedrückt. Der MINZ kann z.B. das Aushärten des Betons vor dem Arbeitspaket Ausschalen sicherstellen, der MAXZ z.B. das Glätten einer Betonoberfläche rechtzeitig nach dem Betonieren erzwingen.[204]
Mit der Anfangs- und Endfolge lassen sich im Baubetrieb vor allem organisatorische Abhängigkeiten darstellen, wie der Parallelbetrieb mit zwei Kolonnen. Für die Sprungfolge ergibt sich eine sinnvolle Anwendung meist nur bei der Terminplanerstellung mithilfe von Netzplänen, bei der durch Vorwärts- und Rückwärtsrechnung die vorhandenen Pufferzeiten errechnet werden.[205]

**i) Kritischer Weg**

Unter dem Begriff kritischer Weg (kritischer Pfad) versteht man den Weg in einem Netzplan, der für die Gesamtdauer des Projektes maßgebend ist. [206] Auf diesem Weg befinden sich nur Vorgänge ohne Pufferzeit, die auch als kritische Vorgänge oder zeitkritische Vorgänge bezeichnet werden. Die fehlende Pufferzeit resultiert daraus, dass die festgelegten Anordnungsbeziehungen keine Verschiebung zulassen. Sobald bei einem Vorgang, der auf dem kritischen Weg liegt, eine Verzögerung auftritt, wird zwangsläufig der angestrebte Endtermin überschritten. Der „kritische Weg“ bestimmt damit die Gesamtdauer der Baumaßnahme.[207] Nach Roquette et al.[208] liegt der Ursachenzusammenhang zwischen dem störenden Ereignis und der eingetretenen Behinderung dann vor, wenn die Störung auf dem kritischen Weg lag. Es ist jedoch zu beachten, dass sich mit einer strukturellen Änderung des Bauablaufes, z.B. durch Wahrnehmung von Anordnungsrechten des Auftraggebers, der kritische Weg fast immer ändert.[209] Bisani[210] führt im Kontext des kritischen Weges aus, dass bei einer praxisgerechten Terminplanung stets ein Puffer vor dem vertraglichen Projektende eingeplant werden sollte. Deshalb kann dann definitionsgemäß nicht mehr vom „kritischen Weg“ gesprochen werden. An seine Stelle tritt der Begriff „bauzeitbestimmende Vorgangsfolge“, die aber im täglichen Gebrauch synonym gebraucht werden. Er unterscheidet jedoch in:

- Bauwerke mit klar erkennbarem kritischen Weg, wie z.B. Tunnelbauwerke,
- Bauwerke mit noch nicht klar erkennbarem kritischen Weg, wie z.B. einfache Wohnbebauung, und
- Bauwerke mit nicht erkennbarem kritischen Weg, wie flächiges Arbeiten mit der Fragestellung, wo begonnen werden soll und komplexen Abhängigkeiten.[211]

[204] vgl. Zimmermann (2008), S. 1.61.
[205] vgl. Würfele et al. (2007), S. 59.
[206] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 8.
[207] vgl. Bisani (2006), S. 16, Würfele/Gralla (2006), Rdn. 459, S. 129, Lang (2010), S. 3; Reister (2007), S. 428 f.; Roquette et al. (2010), Rdn. 603, S. 195.
[208] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 602, S. 195; analog v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 595, S. 286; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 441.
[209] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1646, S. 440.
[210] vgl. Bisani (2006), S. 16.
[211] vgl. Bisani (2006), S. 87 f. sowie zur Einordnung des Leistungsbereiches Landschaftsbau Kap. 4.1.4.

### j) Puffer

In der DIN 69900 wird ein Puffer zunächst als Teilmenge eines Zeit- oder Ressourcenvorrates, der über den geplanten Verbrauch hinaus verbraucht werden kann, definiert.[212] Hierunter kann man auch die Zeit subsumieren, die ein Vorgang nach hinten verschoben werden kann, ohne den Endtermin zu beeinflussen.[213] Hierbei wird in eine Gesamtpufferzeit und in eine freie Pufferzeit differenziert. Die Gesamtpufferzeit gibt an, um welche Zeitdauer der Vorgang verlängert bzw. verschoben werden kann, ohne dass der Endtermin überschritten wird. Der freie Puffer stellt hingegen einen vorgangsspezifischen Zeitraum dar, der dann entsteht, wenn mehrere Vorgänge mit unterschiedlicher Dauer einen gemeinsamen Nachfolger haben. Hierbei wird die Dauer angegeben, um wie viel sich der jeweilige Vorgang verlängern oder verschieben kann, ohne das der Nachfolgevorgang in seiner zeitlichen Lage tangiert wird. Sowohl die baurechtliche als auch die baubetriebliche Literatur wenden sich in jüngster Zeit verstärkt dem Thema „Umgang mit Pufferzeiten bei Bauablaufstörungen“ zu, wobei im Kernpunkt des Diskurses die Frage steht, wem der Puffer gehört.[214] Die Literatur lässt hierbei außer Acht, auf welcher Basis der Auftragnehmer unter den derzeitigen Marktbedingungen überhaupt einen Gesamtpuffer generieren will. Davon auszugehen, dass ein kalkulierter Puffer besteht,[215] dürfte Wunschdenken sein und entspricht nicht der Bauwirklichkeit. Wird somit ein Gesamtpuffer ausgewiesen, dürfte dieser in aller Regel voll zu Lasten des kalkulierten Deckungsbeitrages gehen. Diese Tatsache führt aber in aller Regel zu einer Vermischung der Kalkulationsbestandteile Einzelkosten der Teilleistung (hier EKT Lohn) und den Umlageanteilen (AGK, BGK, WuG).[216] Nach Lang[217] sollte jedoch der Auftragnehmer im Rahmen seiner Ablaufplanung aus folgenden Gründen Pufferzeiten vorsehen:

- Reservezeiten für Unvorhergesehenes
- Reservezeiten zur Kompensierung aufgrund schlechter Witterung
- Reservezeiten für wahrscheinliche Störungen
- Zweckgebundene Puffer
- Vorgang für konkrete Arbeiten wie Restarbeiten

### k) Soll-/Ist-Terminplanvergleich

Nach Zimmermann[218] dient ein kontinuierlicher Vergleich des geplanten Ablaufes mit dem realen Ablauf zur Kontrolle und Steuerung. Dabei werden den Ist-Terminen und den Ist-

[212] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 11; Fuchs/Schottke (2011), S. 67 bezeichnen einen Puffer im Ergebnis als zeitliche Reserve im Bauablauf.
[213] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 114.
[214] vgl. u.a. Lang (2011), S. 42-44, (2010), S.1-21; Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 407 f.; Drittler (2010), Rdn. 819, S. 355: „Eine Pufferzeit im Ablaufplan des Auftragnehmers „gehört“ grundsätzlich dem Auftragnehmer. Er hat diese sich eingerichtet.“; Reister (2007), S. 452 mit der Aussage: „ Aus baubetrieblicher Sicht „gehört“ der Puffer aber dem Auftragnehmer.“ So auch Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1620, S. 434; Roquette et al. (2010), Rdn. 644 f., S. 208 f. mit umfassender Aufarbeitung des Themas; Steiner (2007), S. 9 f., der den Anspruch der Pufferzeit anhand des tatsächlichen und theoretisch ermittelten Bauablaufes festmachen will.
[215] so Roquette et al. (2010), Rdn. 645, S. 209.
[216] diese Gedankenstellung wird nochmals in Kap. 7.3 aufgegriffen.
[217] vgl. Lang (2010), S. 2.
[218] vgl. Zimmermann (2008), S. 1.64; Greiner et al. (2009), S. 168 merken hierzu an, dass dann, wenn die Gegenüberstellung der Soll- und Ist-Termine nicht mehr möglich ist, in Ausnahmefällen eine Anpassung des Soll-Terminplans an das Ist zu erfolgen hat, was jedoch bedeutet, dass die Terminplanung vollkommen durcheinander geraten ist. Hierbei verkennen sie jedoch die Produktionsbedingungen im Baugewerbe und die

Vorgangsdauern die Soll-Termine und Soll-Vorgangsdauern gegenübergestellt und die Abweichungen dokumentiert. Die Kontrolle eines Bauablaufes besteht aus:

- der Feststellung des Ist-Ablaufes der einzelnen Vorgänge,
- dem Vergleich der Daten mit den Vorgaben,
- der Analyse von Abweichungen gegenüber dem Soll,
- der Bewertung entstandener Verschiebungen und
- einer Prognose über den voraussichtlich weiteren Ablauf.[219]

Vygen, Schubert und Lang[220] führen an, dass dann, wenn der Terminplan als Steuerungs- und gegebenenfalls als Nachweisinstrument für Ansprüche gegenüber dem Vertragspartner genutzt werden soll, die tatsächlichen Ausführungstermine (Ist-Termine) laufend in den Soll-Terminplan eingetragen werden müssen. Hiermit manifestieren sie die laufende Kontrolle, die periodisch oder ereignisbezogen durchgeführt werden kann. In diesem Zusammenhang können drei Terminpläne unterschieden werden:[221]

- Soll-Terminplan: Wie soll unter den gegebenen Rahmenbedingungen am wirtschaftlichsten gebaut werden?
- Störungsmodifizierter Bauablauf: Wie wird während und nach der negativen Störung und deren Einfluss weitergebaut
- Ist-Terminplan: Wie wurde tatsächlich gebaut?

Die Abbildung 5 zeigt exemplarisch einen Ausschnitt aus einem Terminplan mit den inkludierten Elementen der vorangegangenen Ausführungen nach den Buchstaben a bis k.

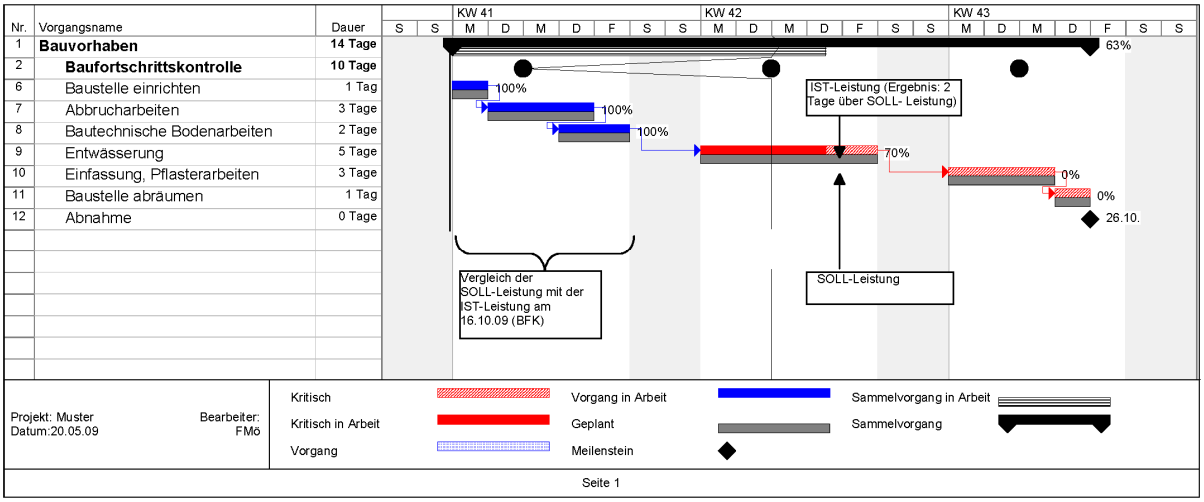



**Abb. 5: Elementdarstellung anhand eines Bauzeitenplans (in Anlehnung an Haderstorfer et al., 2010, S. 300).**

verbreitete Erkenntnis, dass kein Soll-Terminplan identisch mit dem Ist-Terminplan ist, siehe hierzu insbesondere zu dem Gebrauch des „störungsmodifizierten Terminplans“ sowie die Ausführungen in Kap. 3.3 zu den unterschiedlichen Nachweisverfahren.

[219] vgl. Bauer (2008), S. 716, auch zitiert von Hofstadler (2008), S. 103.

[220] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 407.

[221] in Anlehnung an Genschow/Stelter (2004), S. 61 f.; Kraft/Schmuck (2008), S. 206 f. zeigen in diesem Zusammenhang noch den Soll (1)-Terminplan oder Rest-Soll-Terminplan auf, der aufbauend auf dem eigentlichen störungsmodifizierten Terminplan unter Berücksichtigung von terminsichernden Maßnahmen und/oder realen Möglichkeiten zur Optimierung des Bauablaufes entsteht und damit einen vorausschauenden Ist/Soll-Terminplan darstellt. Mit anderen Worten ist das ein baubegleitend fortgeschriebener störungsmodifizierter Soll-Bauablauf.

Deutlich wird hierbei die Vernetzung, d.h. die Darstellung von Anordnungsbeziehungen zwischen den einzelnen Vorgängen. Tritt nun ein unvorhergesehenes Ereignis, d.h. eine Bauablaufstörung ein, lässt sich diese relativ gut verorten und die Auswirkung auf den Sammelvorgang „Bauvorhaben“ zeitlich darstellen oder prognostizieren. Im Weiteren werden die Systematiken bzw. die Zielsetzung von Terminplänen im Bauablauf dargelegt.

#### 2.3.2.2 Terminplanarten

Terminpläne lassen sich in zwei verschiedene Systematiken unterteilen. Zum einen wird die Terminplanung hinsichtlich ihres *Zwecks* differenziert, zum anderen lassen sich Terminpläne nach ihrer *inhaltlichen Darstellungstiefe* kategorisieren. Gemeinsam haben aber alle Terminpläne, dass sie sich in ihrer grafischen Darstellung sowohl als Balkenplan, vernetzter Balkenplan, Netzplan oder Liniendiagramm abbilden lassen.

##### *2.3.2.2.1 Systematik nach Zweck der Terminplanung*

Es wird hierbei in den projekt- und in den produktionsorientierten Terminplan unterschieden.[222] Würfele et al.[223] führen aus, dass der projektorientierte Terminplan zur Koordination aller Beteiligten des gesamten Projektablaufs dient, wobei die Darstellungstiefe von der Größe und der Komplexität der Bauaufgabe und dem dargestellten Zeitraum abhängt. Hingegen dient der produktionsorientierte Terminplan in erster Linie den Bauunternehmen zur Planung und Koordination des für die Bauaufgabe benötigten Personals und Gerätes, dessen Grundlage der projektorientierte Terminplan mit den ausgewiesenen Start-, Zwischen- und Endterminen ist. Dabei werden die produktionsorientierten Terminpläne durch die ausführenden Firmen erstellt. Bielefeld und Feuerabend[224] unterscheiden die Zielsetzung dahingehend: „Der projektorientierte Terminplan wird üblicherweise durch den Architekten erstellt und hat das Ziel, die jeweils an der Planung und Ausführung eines Projektes Beteiligten zu koordinieren. Er umfasst also nicht nur die Ausführung des Bauprojektes, sondern auch dessen Planung.“ „Während die projektorientierte Terminplanung die Koordination der Beteiligten zum Ziel hat, dient die produktionsorientierte Terminplanung der Planung des Personal- und Geräteeinsatzes der einzelnen Beteiligten. Der produktionsorientierte Terminplan ordnet sich dabei dem projektorientierten unter.“[225] Demnach liegt der Terminplanungsfokus bei der projektorientierten Sichtweise auf:[226]

- der Koordination der am Bau Beteiligten mit dem Gesamtziel der Fertigstellung des Bauobjektes,

und bei der produktionsorientierten Sichtweise auf:

- der Bauproduktion, insbesondere auf den Wechselwirkungen zwischen den Vorgängen einschließlich der Zuordnung der Kapazitäten.

[222] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 98; Bisani (2006), S. 49 f.; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 33, S. 30; Roquette et al. (2010), Rdn. 62, S. 29; Würfele et al. (2007), S. 32 f.; Huber et al. (2005), S. 12 f. unterteilen die Terminplanung in Terminplanung für die Planung und für die Bauausführung; ähnliche Darstellung bei Reister (2007), Abb. 15, S. 55; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 155, wobei er die inhaltliche Angabe des produktionsorientierten Terminplanes mit dem Begriff „prozessorientierte/tätigkeitsorientierte Strukturierung“ versieht.
[223] vgl. Würfele et al. (2007), S. 32 f.
[224] Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 99.
[225] Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 100.
[226] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 62, S. 29.

#### *2.3.2.2.2 Systematik nach inhaltlicher Darstellungstiefe*

Die Systematik der inhaltlichen Darstellungstiefe lässt eklatante Widersprüche in der baubetrieblichen Literatur erkennen. Grundsätzlich findet in einem Großteil der Literatur eine Vermischung von verschiedenen Detaillierungsgraden der Terminpläne und den projektphasenbestimmten Terminplantypen aus dem Bereich der Projektsteuerung statt.[227] Um die Begriffsarten einer geordneten Erörterung zuführen zu können, bedarf es zunächst einer Unterteilung in zwei grundlegende Kategorien:

a) Detaillierungsgrade[228] oder Detailstufen der Terminplanung[229]
b) Terminplantypisierung aus dem Bereich der Projektsteuerung[230]

Beide Kategorisierungen unterliegen der Erkenntnis, dass zum einen in den Projektphasen und dem Verwendungszweck noch unterschiedlichste Informationen benötigt werden und zum anderen die Vorgänge, die noch in ferner Zukunft liegen, nur ungenau geplant werden können, weil entsprechende Informationen fehlen. Für die Kategorie a) lassen sich bei den Autoren[231] folgende Detaillierungsgrade ermitteln, welche die Genauigkeit der Abläufe ausdrücken:

1. Grobplanung
2. Mittelfeine Planung
3. Feinplanung

Der Kategorie b) lassen sich bei den Autoren[232] der:

1. Rahmenterminplan, auch Meilensteinplan[233] genannt, als erste Ebene, in dem der umfassende Zeitrahmen des Projektes dargestellt wird und der i. d. R. projektorientiert ist;
2. Generalterminplan oder Übersichtsplan[234] als zweite Ebene, in dem Einzelgewerke und detailliertere Planungsabläufe definiert werden und der i. d. R. projektorientiert ist;
3. Steuerungsterminplan oder Koordinationsplan[235] als dritte Ebene für eine kontinuierliche Terminüberwachung;[236]
4. Detailterminplan als vierte Ebene für das wöchentliche Arbeitsprogramm des Bauleiters[237] bzw. Instrument der Arbeitsvorbereitung der Unternehmen[238]

---

[227] vgl. so bei Bauer (2008), S. 536; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 477/482, S. 134 f.; Huber et al. (2005), S. 12 f.; Reister (2007), S. 55; Würfele et al. (2007), S. 34 f.
[228] vgl. zu der Begriffsbezeichnung Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 33, S. 30.
[229] vgl. zu der Begriffsbezeichnung Roquette et al. (2010), Rdn. 64, S. 30.
[230] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 66, S. 386.
[231] vgl. Hofstadler (2008), S. 48 und S. 67 aus produktionsorientierter Sicht; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 33/34, S. 30 f.; Roquette et al. (2010), Rdn. 65, S. 30, nach Fleischmann (1998), S. 38.
[232] vgl. Elwert/Flassak (2008), S. 30; Greiner et al. (2009), S. 120; Roquette et al. (2010), Abb. 16, S. 32 in Anlehnung an Sommer (1998), analog zu Vorgenannten v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 66, S. 386.
[233] vgl. Bisani (2006), S. 50; Brandenberger/Ruosch (1993), S. 113.
[234] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 113.
[235] ebd.
[236] so auch Roquette et al. (2010), Rdn. 78, S. 34, die diesen als Steuerungsinstrument für den Auftraggeber sehen; Würfele et al. (2007), S. 33 f. als Grundlage für den Vertragterminplan; entgegen Reister (2007), S. 56, der diesen mit dem Detailterminplan gleichsetzt.
[237] vgl. Bisani (2006), S. 53.
[238] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 82, S. 35; v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 75, S. 388; Elwert/Flassak (2008), S. 31, die diesen für die eigentliche Planungs- und Ausführungsorganisation sehen; entgegen Würfele et

zuordnen. Entsprechend der Charakteristik der genannten Terminplantypen und ihren Ebenen lassen sich die Detaillierungsgrade bestimmen. Hieraus ergibt sich:

1. „Rahmenterminplan = Grobterminplanung
2. Generalablaufplan = Grob- oder Mittelfeine Planung
3. Steuerungsterminplan = Mittelfeine Planung
4. Detailterminplan = Feinplanung“[239]

Dieser stufenweise Aufbau der Terminplanung berücksichtigt die verschiedenen Informationsbedürfnisse der einzelnen Projektbeteiligten und den Terminplanungshorizont. „Dabei müssen die einzelnen Stufen von der Grobstruktur bis zum Detailplan durchgängig sein […].“[240]

„Anhand dieser Ausführungen kann der vom Auftragnehmer zu erstellende Terminplan als produktionsorientierter Detailterminplan[241] bezeichnet werden, der den Detaillierungsgrad der Feinplanung aufweist.“[242] Die mannigfaltigen Aufgaben des produktionsorientierten Detailterminplans sollen im nächsten Abschnitt im Zusammenhang mit der landschaftsbaulichen Leistungserstellung aufgezeigt werden.

#### 2.3.2.3 Einordnung der Terminplanung in die Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus

Zunächst lässt sich der *produktionsorientierte Detailterminplan* in mehreren Teilprozessen der *Wertschöpfungskette* (siehe Abb. 6) des Landschaftsbaus verorten. Der Begriff der Wertschöpfungskette ist angelehnt an den Kernprozess der Produktrealisierung gemäß DIN EN ISO 9001:2008. Sie beinhaltet alle Prozesse zur Auftragsabwicklung einer landschaftsbaulichen Leistungserstellung. Abbildung 6 zeigt die Wertschöpfungskette mit ihren Hauptprozessen sowie Teil- bzw. Unterprozessen.

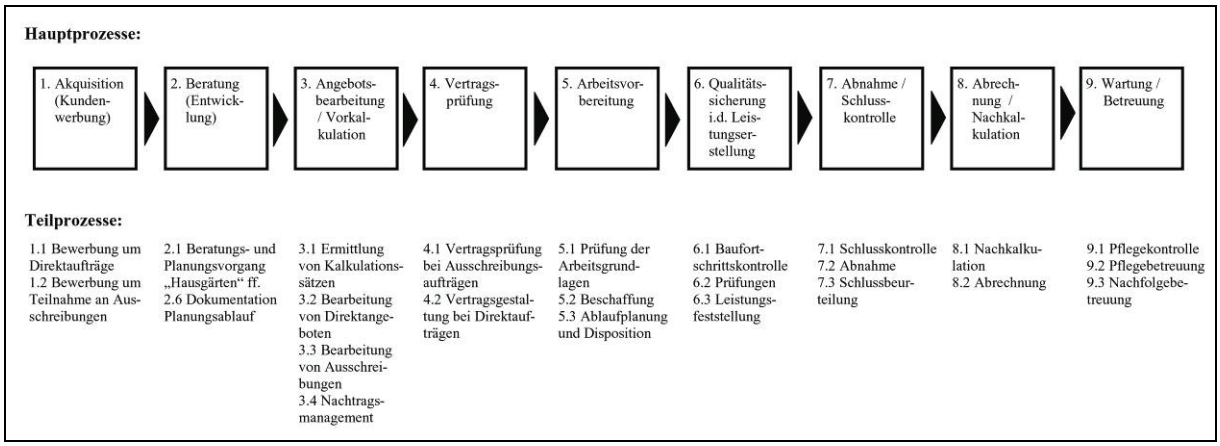



**Abb. 6: Wertschöpfungskette im Landschaftsbau (Haderstorfer, 2008, S. 16).**

al. (2007), S. 33 f., die diesen als ein Terminplan mit einer Struktur sehen, die den Projektablauf für einzelne Vorgänge, Gewerke oder Bereiche im Detail verknüpft darstellt, der notwendig bei räumlich beengten Situationen oder bei hohem Termindruck ist.

[239] Möhring (2011), S. 40.

[240] v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 64, S. 386.

[241] Kapellmann/Schiffers verwenden als Grundlage ihres Nachweises auch einen Detail-Ablaufplan, der produktionsorientiert angelegt ist – vgl. hierzu Kap. 3.3.6.

[242] Möhring (2011), S. 40.

Die Wertschöpfungskette zur Auftragsabwicklung gliedert sich in neun Einzelprozesse. Als Prozess versteht man einen Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt.[243] Das bedeutet, dass jeder Prozess bestimmte Eingaben (Inputs) in Ergebnisse (Outputs) umwandelt. Dabei werden für die Transformation bestimmte Mittel benötigt, wie Einrichtungen, Anlagen, Technologien, Personen und Methoden.[244] Die Prozesse können je nach Anspruch des einzelnen Unternehmens in verschiedene Teil- bzw. Unterprozesse differenziert werden.

Für die Verortung des *produktionsorientierten Detailterminplans* werden die jeweiligen Teilprozesse auf den Nutzen im Hinblick auf eine durchgehende Datenkonsistenz von der Kalkulation der Zeitwerte bis zur eigentlichen Leistungserbringung, d.h. der Baufortschrittskontrolle, betrachtet. Hierbei wird offenbar, dass dieser nicht erst in der Arbeitsvorbereitung[245] zur Anwendung kommen kann, sondern bei großen Projekten selbst schon einen entscheidenden Beitrag zur Preisbildung leisten kann. Die nachfolgende Tabelle zeigt den *möglichen Einsatzbereich* in den verschiedenen Teilprozessen anhand der *Wertschöpfungskette* mit den unterschiedlichen Zielsetzungen und Aufgabenstellungen.

| ***Teilprozess*** | ***Zielsetzung*** | ***Aufgabenstellung*** |
|---|---|---|
| **Vorkalkulation 3.2 und 3.3** | Ableitung von realistischen Zeitwerten.<br>In der Kalkulationsphase zur Überprüfung der Bauzeit und zum Abschätzen der Gemeinkosten.[246] | Aufstellung der Schlüsselarbeiten mit ihren Abhängigkeiten unter Zuhilfenahme der ABC-Analyse oder der 80%-Liste. |
| **Nachtragsmanagement 3.4 respektive Abrechnung 8.2** | Grundlage für die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises i. V. mit den Instrumenten zur Erfassung und Beweissicherung. | Detaillierte Aufstellung der Arbeiten mit ihren Abhängigkeiten, Einfügen von Störsachverhalten zur Ermittlung der Bauzeitverlängerung gemäß § 6 Abs. 4 VOB/B. |
| **Vertragsgestaltung bei Direktaufträgen 4.2** | Erstellung als Grundlage für den Zahlungsplan. | Ermittlung der gesamten Bauzeit für die Festlegung von sinnvollen Abschlagszahlungs-zeitpunkten. |
| **Arbeitsvorbereitung 5.3** | ▪ Personal- und Gerätedisposition<br>▪ Nachunternehmer-disposition<br>▪ Materialdisposition<br>▪ Schaffung der Nachweisgrundlage | Detaillierte Aufstellung der Arbeiten mit ihren Abhängigkeiten mit Zuweisung von Personal, Schlüsselgeräten und Material sowie Vorlauffristen. |
| **Qualitätssicherung in der Leistungserstellung 6.1 und 6.3** | ▪ Darlegung der Verpflichtungen des Bauherrn (AG) gemäß § 3 und 4 VOB/B<br>▪ Koordinierung und Steuerung des Bauablaufes<br>▪ Terminverfolgung und -kontrolle<br>▪ Leistungsvorausschau<br>▪ Dokumentation des Bauablaufs | Detaillierte Aufstellung der Arbeiten mit ihren Abhängigkeiten mit Zuweisung von Personal, Schlüsselgeräten und Material sowie Vorlauffristen.<br>Fortschreibung des Planes während des Bauablaufes. |

**Tab. 4: Verortung des produktionsorientierten Detailterminplans in der Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus.**

[243] vgl. DIN EN ISO 9000:2005, S. 23.
[244] vgl. Linß (2005) S. 22.
[245] vgl. Greiner et al. (2009), S. 116, die die Ablaufplanung als wesentlichen Teil der Arbeitsvorbereitung deklarieren.
[246] vgl. Bisani (2006), S. 54.

Die Tabelle verdeutlicht, dass der *produktionsorientierte Detailterminplan* von Prozess 3 „Angebotsbearbeitung“ bis Prozess 8 „Abrechnung“ durchgehend genutzt werden kann. Es bleibt aber anzumerken, dass der Auftragnehmer aufgrund des zeitlichen Aufwandes bei den Prozessen „Vorkalkulation“ und „Vertragsgestaltung bei Direktaufträgen“ eher auf einen „produktionsorientierten“ Steuerungsterminplan mit mittelfeiner Planung abstellen dürfte.
Im nachfolgenden Abschnitt werden die *eingängigsten Terminplandarstellungsarten* und ihre spezifischen Anwendungsgebiete vorgestellt, mit denen ein Terminplan in Form eines grafischen Modells[247] zur Analyse, Beschreibung, Planung und Steuerung von Bauabläufen dargestellt werden kann.

#### 2.3.2.4 Arten der visualisierten Terminplandarstellung

Würfele und Gralla[248] führen aus, dass zum Verständnis komplexer Ablaufstrukturen und für die Steuerung des Bauablaufes die Ablaufplanung zu visualisieren sei, wobei im Mittelpunkt die nachvollziehbare Aufbereitung der erforderlichen Informationen steht. „Bauzeitenpläne können den Bauablauf auf unterschiedliche Art und Weise darstellen […]. Die Entscheidung für die eine oder andere Variante hängt von dem Umfang und der Komplexität der Baumaßnahme ab.“[249] Elwert und Flassak[250] formulieren, dass die Wahl der Darstellungsform einer Terminplanung davon abhängig sei, wer mit dem Terminplan arbeiten wird, welche Darstellungsform für diese Zielgruppe verständlich und übersichtlich ist, welche Detaillierungsstufe in welcher Projektphase möglich und notwendig ist und welcher Aufwand mit der Terminplanerstellung, aber auch mit der Fortschreibung des Terminplans verbunden ist. Für diese Darstellung haben sich folgende Darstellungsarten bewährt:[251]

- Balkenpläne und vernetzte Balkenpläne
- Liniendiagramme als Weg-Zeit- oder Volumen-Zeit-Diagramm (Zyklusprogramm)
- Netzpläne

Diese lassen sich noch ergänzen um:

- Bauphasenpläne
- Kotierte Flächen
- Flussbilder
- Explosionszeichnungen

Diese haben jedoch eine untergeordnete Bedeutung.[252] Aus diesem Grund werden im Weiteren die bewährten Darstellungsarten erläutert.
Der *Balkenplan*, auch Balkendiagramm, Gantt-Diagramm, Gantt-Chart oder Transplan genannt, wird als das gängigste und auch anschaulichste Planungsinstrument im

[247] siehe zu der Begriffsgebung auch Niesel (1994), S. 75; von Hofstadler (2008), S. 40 auch metaphorisch als „Drehbuch“ tituliert.
[248] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 460, S. 129.
[249] Döring in Ingenstau/Korbion (2010),§ 5 VOB/B, Rdn. 10, S. 1306.
[250] vgl. Elwert/Flassak (2008), S. 32.
[251] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), Abb. 46, S. 102; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 460, S. 129; Brandenberger/Ruosch (1993), S. 21 ff.; Elwert/Flassak (2008), S. 31; Huber et al. (2005), S. 69; Reister (2007), S. 48; Roquette et al. (2010), Rdn. 45, S. 22; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 162; v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 53, S. 384 nach Kochendörfer/Viering/Liebchen (2004), S. 91 ff.; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 289; Würfele et al. (2007), S. 37; Zimmermann (2008), S. 1.61 f.
[252] siehe hierzu Huber et al. (2005), S. 69 ff.

Projektmanagement und Baubetrieb bezeichnet.[253] Dieser ist gemäß § 15 Abs. 2 HOAI auch die einzige Darstellungsform für die Planung der Termine, was auch in der einschlägigen Kommentierung bestätigt wird.[254] Niesel[255] bezeichnet ohne weitere Begründung das Balkendiagramm als besonders gut geeignet, die Bauabläufe von Maßnahmen der Freiraumgestaltung grafisch darzustellen. Ein wesentlicher Grund dürfte hierbei die Eignung zur Visualisierung von Bauabläufen aller Art ohne ausgeprägte Fertigungsrichtung sein.[256]
Der Balkenplan wurde am Ende des 19. Jahrhunderts von dem Unternehmensberater Henry L. Gantt (1861-1919) als Hilfsmittel der Terminplanung entwickelt.[257] Der Bauablauf wird in einem Koordinatenkreuz deskribiert, in dem auf der Vertikalen die Arbeitsabschnitte und Arbeitspakete bzw. Vorgänge und auf der Horizontalen die Zeit in wählbaren Einheiten aufgetragen wird. Die Länge des jeweiligen Balkens entspricht der Dauer des einzelnen Arbeitspaketes bzw. Vorganges.[258] Je nach gewünschtem Detaillierungsgrad kann die Zeitachse in den Zeiteinheiten Stunden, Tage, Wochen oder Monate gewählt werden.[259]
Burghardt[260] stellt in diesem Zusammenhang folgende Balkenplanvarianten vor:

- Einfacher Balkenplan
- Kombinierter Balkenplan
- Vernetzter Balkenplan

Bei einem „einfachen Balkenplan“ wird der Zeitbalken als einfacher Strichbalken mit eindeutigem Anfang und Ende abgebildet, wohingegen die Zeitbalken beim „kombinierten Balkenplan“ durch entsprechende Symbolgebung zumeist durch Muster oder Farben mit mehreren Informationen versehen werden, z.B. Fertigstellungsgrade. Der *vernetzte Balkenplan* stellt einen „einfachen“ oder „kombinierten Balkenplan“ dar, bei dem die Zeitbalken untereinander mit Anordnungsbeziehungen belegt werden. Aufgrund dieser Vernetzung durch Anordnungsbeziehungen wird in der DIN 69900:2009-01 auch von einem zeitmaßstäblichen Netzplan gesprochen,[261] der nach Hofstadler[262] am meisten für die Darstellung von Bauabläufen verwendet wird.
Grundsätzlich handelt es sich bei einem *Netzplan* um eine graphische oder tabellarische Darstellung einer Ablaufstruktur, die aus Vorgängen bzw. Ereignissen und Anordnungsbeziehungen besteht.[263] Dieser der Netzplantechnik unterliegende Plan basiert auf der mathematisch-theoretischen Grundlage der Graphentheorie.[264] Die Netzplantechnik hat sich als Terminplanungsinstrument durchgesetzt, weil es den Anwender zum strukturellen Vordenken zwingt.[265] Gemäß DIN 69900:2009-01 werden unter dem Begriff

[253] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 103; Brandenberger/Ruosch (1993), S. 21; Brüssel (2007), S. 45; Burghardt (2008), S. 266; Greiner et al. (2009), S. 134; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 289.
[254] vgl. Würfele et al. (2007), S. 26.
[255] vgl. Niesel (2000), S. 179.
[256] vgl. Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 165; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 290.
[257] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 51, S. 25.
[258] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 289 f.
[259] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 21.
[260] vgl. Burghardt (2008), S. 267.
[261] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 27.
[262] vgl. Hofstadler (2008), S. 5.
[263] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 9.
[264] siehe hierzu näher Hornuff (2003), S. 4 ff.
[265] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 43; Hornuff, (2003), S. 4; Kapellmann/Schiffer (2006), Rdn. 1664, S. 772.

„Netzplanart“ als einheitliches Darstellungsprinzip drei Gattungen von Netzplänen unterschieden:[266]

- Vorgangspfeilnetzplan (VPN)
- Vorgangsknotennetzplan (VKN)
- Ereignisknotennetzplan (EKN)

Nach Bielefeld und Feuerabend[267] werden nur die ersten beiden Gattungen im Bauwesen verwendet. Hingegen basieren nach Hajdu 95% alle Netzplananwendungen in der Bauindustrie auf einem Vorgangsknotennetzplan,[268] welcher der Netzplanmethode „Metra Potenzial Methode“ (MPM) zugrunde liegt. Dementsprechend werden die weiteren Ausführungen auf diesen beschränkt. Die betrachteten Vorgänge werden als Knoten mit der bevorzugten Grundform eines Rechteckes abgebildet,[269] während Pfeile die Knoten verbinden und damit die Anordnungsbeziehungen symbolisieren. Der Anfangs- und Endtermin sowie die Dauer eines Vorgangs werden zu einem Knoten zusammengefasst. Weiterhin können in die Knoten je nach Bedarf beliebig viele Informationen eingefügt werden.[270] Durch die Pfeilverbindungen können alle dargelegten Anordnungsbeziehungen mit den beschriebenen Zeitabständen genutzt werden. Jedoch treten explizite Ereignisse in einem Vorgangsknotennetzplan nicht auf. Zur Darstellung müssen Meilensteine oder Ereignisse als separater Vorgang mit der Dauer Null deklariert werden.[271] Huber et al.[272] bezeichnen diese dann als gemischtorientierte Netzpläne. Das Anwendungsgebiet für Netzpläne im Baubetrieb lässt sich allgemeingültig für die Planung von sehr komplexen Abläufen beschreiben.[273]

Weiterhin lassen sich Bauabläufe über *Liniendiagramme* visualisieren. Diese Darstellungsart unterliegt im Gegensatz zu den Vorgenannten keiner Normung. Nach Brandenberger und Ruosch[274] ist diese Darstellungsart besonders für die Planung und Kontrolle von kontinuierlichen und an eine Strecke gebundenen Arbeitsvorgängen geeignet. Damit entspricht das Liniendiagramm dem graphischen Fahrplan, wie er bei der Planung des Schienenverkehrs angewendet wird.[275] Die Vorgänge werden dabei als Linien visualisiert. Diese sind in ein Koordinatensystem integriert, welches auf einer Achse die Menge oder

[266] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 10, wobei es sich hierbei um deterministische Netzpläne handelt. Stochastische Netzpläne, wie Entscheidungsnetzpläne, werden aufgrund des vorgegebenen Bauinhaltes für den Auftragnehmer durch den Auftraggeber nicht betrachtet.
[267] vgl. Bielefeld /Feuerabend (2007), S. 105.
[268] vgl. Brüssel (2007), S. 212; Hornuff (2003), S. 8 nach Hadju (1997), S. 317; mit gleicher Meinung Meyer in Bernecker/Eckrich (2003), S. 309; Reister (2007), S. 50; Roquette et al. (2010), Rdn. 56, S. 27 unter Bezugnahme auf Hornuff; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 291; auch in der DIN 69900:2009-01, S. 17 wird beschrieben, dass heute fast nur noch Vorgangsknotennetzpläne verwendet werden. Explizit wird erwähnt, dass Vorgangspfeilnetzpläne nur noch historischen Charakter haben.
[269] vgl. 69900:2009-01, Tab. 2, S. 18.
[270] vgl. Huber et al. (2005), S. 40.
[271] vgl. Burghardt (2008), S. 252; Meyer in Bernecker/Eckrich (2003), S. 309 unter Bezugnahme auf Burghardt.
[272] Huber et al. (2005), S. 41.
[273] vgl. Brüssel (2007), S. 212; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 165, Würfele/Gralla (2006), Rdn. 471. S. 132 f.
[274] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 27; so auch Greiner et al. (2009), S. 136; Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011), S. 691.
[275] vgl. Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011), S. 691.

Strecke und auf der anderen die Zeit anzeigt. In Abhängigkeit von der Mengendarstellung lassen sich zwei Liniendiagrammarten unterscheiden:[276]

- Weg-Zeit-Diagramm, das die Menge als geometrische Strecke darstellt,
- Volumen-Zeit-Diagramm, das die Menge auf 100% normiert darstellt.

Die Neigung der Vorgangslinien gibt die Arbeitsgeschwindigkeit der jeweiligen Vorgänge an. Brüssel[277] führt aus, dass je kleiner der Winkel zwischen der Vorgangslinie und der Zeitachse sei, desto geringer sei auch die zugehörige Arbeitsgeschwindigkeit. Im Umkehrschluss bedeutet dies eine Arbeitsgeschwindigkeit von Null, wenn die Vorgangslinie parallel zur Zeitachse liegt.
Nachfolgende Abbildung zeigt einen vegetationstechnischen Bauablauf mit vier Arbeitspaketen anhand der vier beschriebenen Terminplanarten in gleicher Abfolge in einer Gesamtübersicht grafisch auf. Die vier beschriebenen Terminplanarten bilden damit die Basis für die weitere Betrachtungsweise.

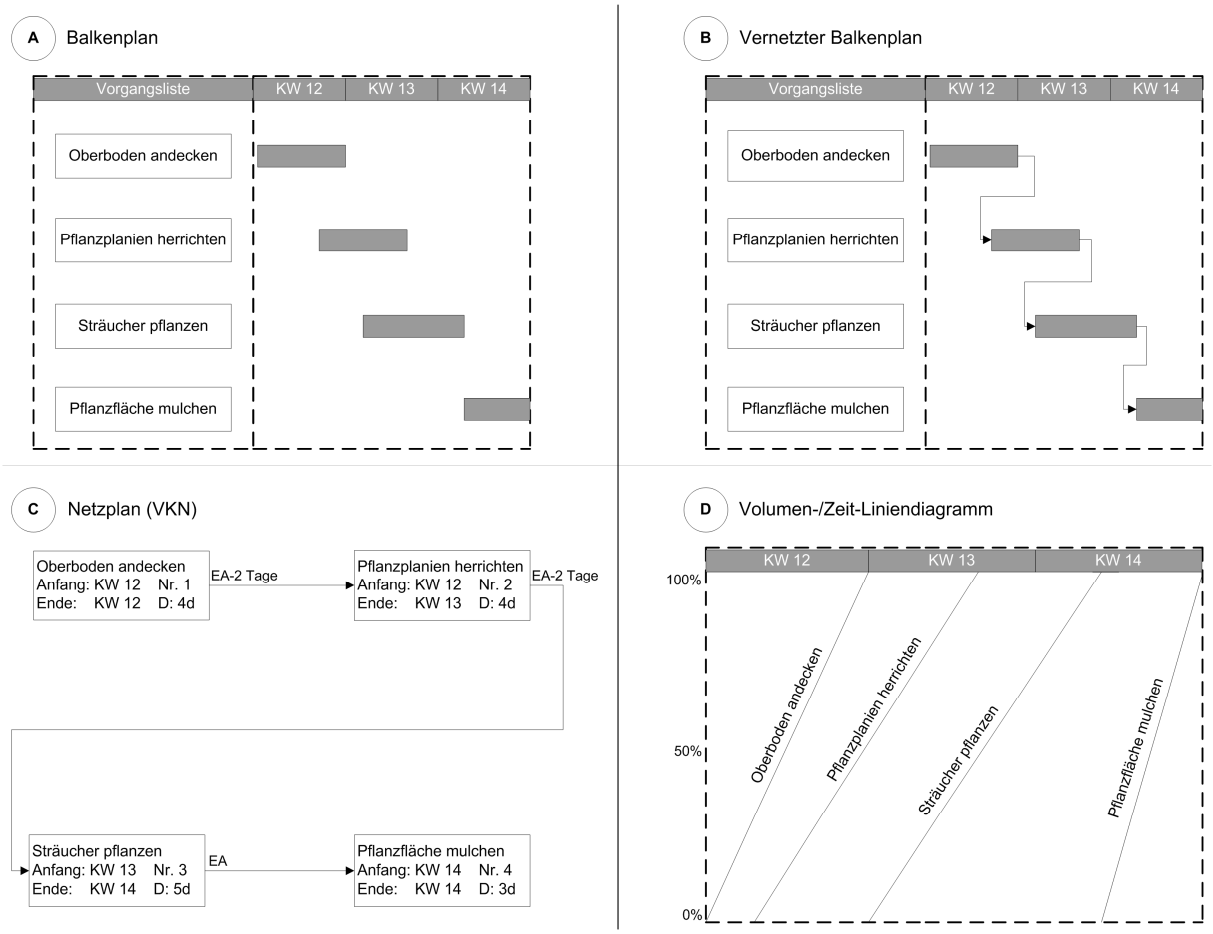



**Abb. 7: Arten der visualisierten Terminplandarstellung (in Anlehnung an Bielefeld/Feuerabend, 2007, S. 102).**

[276] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 104; das Zeit-Wege-Liniendiagramm wird in der baubetrieblichen Literatur für die Bauablaufplanung für den Stahlbetonbau mit gleichen Fertigungsabschnitten bei Bauer (2008), Abb. 11.44, S. 587, für Erbauarbeiten über eine 5 km Strecke bei Reister (2007), S. 52 f.; bei Brandenberger/Ruosch (1993), Abb. 4.1, S. 21 sowie bei Zimmermann (2008), S. 1.63 für den Straßenbau verwendet. Das Volumen-Zeit-Diagramm wird im klassischen Sinne den Rohbauarbeiten vorbehalten, Brandenberger/Ruosch (1993), S. 40, Zimmermann (2008), S. 1.63.
[277] vgl. Brüssel (2007), S. 138.

### 2.3.3 Baubetriebliche Instrumente zur Erfassung und Beweissicherung von Störungen

Unter den baubetrieblichen Instrumenten zur Erfassung und Beweissicherung von negativen Störungen für die Auftragnehmerseite können auf Grundlage der Literatur alle schriftlichen und bildlichen Informationsmittel subsumiert werden, die dem Berichtswesen und der Bautenstandsdokumentation zuzuordnen sind. Alle Informationsmittel haben neben ihrem *Informationsgehalt* auch einen *Nachweischarakter*, gleichgültig ob sie für interne oder externe Zwecke Verwendung finden. Weiterhin haben diese gemeinsam, dass sie aktiv vom Auftragnehmer bearbeitet werden müssen. Biermann[278] führt hierzu aus, dass die Beherrschung des Schriftverkehrs durch den Bauleiter von gravierender Bedeutung sei, da die Unterlassung oder Verspätung vertraglich erforderlicher Schreiben große negative finanzielle Folgen für die Bauunternehmung nach sich ziehen kann.
Aufgrund der Zielsetzung der vorliegenden Arbeit wird auf eine ausführliche Darlegung der einzelnen Instrumente bzw. Dokumentationsmittel verzichtet, zumal die baubetriebliche Literatur eine nahezu unüberblickbare Anzahl von Einzelbeschreibungen bereithält.[279] Jedoch lassen sich die beiden in Kap. 2.3 aufgeführten Kategorien nicht isoliert voneinander betrachten. Daher sollen in den beiden nachfolgenden Abschnitten vielmehr die beiden Schwerpunkte – *Einsatzzeitpunkte bei der Bauabwicklung im Landschaftsbau und Korrespondierung mit dem Terminplan* – herausgestellt werden, weil oftmals aus Unkenntnis, Missachtung sowie durch schlichtweg verkehrt organisierte Arbeitsweisen die Durchsetzung von Nachtragsforderungen aus Behinderungstatbeständen verwehrt bleibt.[280]

#### 2.3.3.1 Einsatzzeitpunkte der Dokumentationsmittel zur Erfassung und Beweissicherung

Eine wesentliche Anforderung an die Dokumentation ist die zeitnahe Erstellung.[281] Hierzu muss differenziert werden in eine:

- kontinuierliche angemessene Überwachung und Prüfung der Leistung,[282]
- unverzügliche[283] Übermittlung von Informationen gemäß den VOB/B-Verpflichtungen des Auftragnehmers mit möglicher Auswirkung auf die Bauzeit.

Demgemäß können die diversen *Dokumentationsmittel* den einzelnen Prozessen in der Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus zugeordnet werden. Abbildung 8 zeigt die zeitliche Zuordnung.

[278] vgl. Biermann (2001), S. 223.
[279] vgl. hierzu bspw. Dornbusch/Plum (2003), S. 121 f.; Elwert/Flassak (2008), S. 126 f.; Lemmer (2009), S. 60 f; Mitschein (1999), S. 61; Niesel (2000), S. 198 f.; Reister (2007), S. 457 f; Roquette et al. (2010), Rdn. 124/154, S. 49 f.; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 190 f.; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 401 ff.; Zimmermann (2010), S. 83 f.
[280] vgl. Kap. 3.2 insbesondere „Mängel am Sachvortrag“.
[281] vgl. Kap. 2.3.1.
[282] siehe BGH VII ZR 5/91 v. 12.03.1992; sowie Kommentierung Mitschein (1999), S. 62.
[283] unter „unverzüglich“ wird rechtlich die Mitteilung ohne schuldhaftes Zögern (§ 121 BGB) verstanden, d.h. sobald der Auftragnehmer von dem Sachverhalt Kenntnis erlangt hat; vgl. Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 6 Abs. 1 VOB/B, Rdn. 7, S. 1347.

| Dokumentationsmittel | Zeitliche Zuordnung | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A) Zur kontinuierlichen Überwachung und Prüfung der Leistung | | | | | | | | | |
| Planliefer-/Planeingangslisten | | | | | | | | | |
| Besprechungsprotokolle | | | | | | | | | |
| Bautagebuch/Bautagesbericht | | | | | | | | | |
| Foto-/Videodokumentation | | | | | | | | | |
| Soll-/Ist-Terminvergleiche | | | | | | | | | |
| B) Zur unverzügliche Übermittlung von Informationen gemäß den VOB/B-Verpflichtungen | | | | | | | | | |
| Mehrkostenankündigung gemäß § 2 Abs.6 VOB/B i.V. mit Behinderungsanzeige | | | | | | | | | |
| Mehrkostenanzeige gemäß § 2 Abs.8 VOB/B i.V. mit Behinderungsanzeige | | | | | | | | | |
| Hinweis auf fehlende/mangelhafte Ausführungsunterlagen gemäß § 3 Abs.3 VOB/B | | | | | | | | | |
| Bedenkenanmeldung gemäß § 4 Abs.3 VOB/B | | | | | | | | | |
| Abwehr von Mängelanzeigen aus § 4 Abs.6 oder 7 VOB/B | | | | | | | | | |
| Anzeige über den Fund von Altertumsgegenständen gemäß § 4 Abs.9 VOB/B | | | | | | | | | |
| Aufforderung zur Feststellung des Zustandes von Leistungsteilen gemäß § 4 Abs.10 VOB/B | | | | | | | | | |
| Auskunft über den voraussichtlichen Baubeginn gemäß § 5 Abs.2 VOB/B | | | | | | | | | |
| Abwehr von Inverzugsetzungen aus § 5 Abs.3 VOB/B | | | | | | | | | |
| Behinderungsanzeige gemäß § 6 Abs.1 VOB/B | | | | | | | | | |
| Behinderungsabmeldung gemäß § 6 Abs.3 VOB/B | | | | | | | | | |
| Kündigung durch AN gemäß § 9 Abs.2 VOB/B | | | | | | | | | |
| Fertigstellungsmitteilung nach § 12 Abs.5 VOB/B | | | | | | | | | |
| Anzeige von Stundenlohnarbeiten gemäß § 15 Abs.3 VOB/B | | | | | | | | | |
| Hauptprozesse der Wertschöpfungskette | 1. Akquisition | 2. Beratung | 3. Angebots-bearbeitung | 4. Vertrags-prüfung | 5. Arbeits-vorbereitung | 6. Qualitäts-sicherung | 7. Abnahme | 8. Ab-rechnung | 9. Wartung/ Betreuung |

**Abb. 8: Zeitliche Zuordnung der Dokumentationsmittel zu den Hauptprozessen der Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus.**

Aus der Abbildung wird deutlich, dass sich die Anwendung der Dokumentationsmittel im Wesentlichen auf die Hauptprozesse der Arbeitsvorbereitung und der Qualitätssicherung konzentriert. Diese Konzentration bestätigt auch indirekt die Aussage von Kapellmann und Schiffers,[284] dass eine nachträgliche Dokumentation ein Widerspruch in sich sei. Jedoch führen sie aus, dass trotz und gerade wegen der Bedeutung der Dokumentation der Auftragnehmer bestrebt sein sollte, den Dokumentationsaustausch auf das unbedingt Notwendigste zu beschränken, damit die einzelnen Unterlagen auch voll gewürdigt und nicht Teil eines „Datenfriedhofs“ werden.[285] Diese Ausführung dürfte diskussionswürdig bleiben, da der Auftragnehmer in einem laufenden Bauprojekt, welches durch eine Vielzahl von Störungen gekennzeichnet ist, im Vorfeld nicht überblicken kann, was das „Notwendigste“ darstellt. Um keine Ansprüche zu verlieren, ist er mit einer offensiven Übermittlung einer gewissenhaft geführten Dokumentationsunterlage besser beraten, auch wenn der Auftragnehmer nicht ganz unbefürchtet eine „Retourkutsche“ des Auftraggebers erwarten

[284] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1618, S. 745; Reister (2007), S. 209 formuliert hierzu wie folgt: „Entgegen einer weit verbreiteten Auffassung ist es nachträglich […] kaum noch möglich […], Ursachen und Auswirkungen zu unterscheiden, wenn dies […] nicht baubegleitend festgehalten wurde.“

[285] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1606, S. 739.

kann.[286] „Prinzipiell gilt für die Dokumentationsproblematik der Spruch „Wer schreibt, der bleibt.“ [287]

Bezüglich der verschiedensten Dokumentationsmittel äußern sich Vygen, Schubert und Lang[288] dahingehend, dass standardisierte Formblätter und Berichte grundsätzlich nicht jede eingetretene Situation abdecken können. Für den Fall, dass massive Leistungsänderungen und Behinderungen den Bauablauf stören, sprechen sie sogar von der Notwendigkeit einer gänzlich anderen Art der Dokumentation, jedoch ohne nähere Ausführungen. Ebenso artikuliert sich Reister,[289] der die Anwendung von fast ausnahmslos formularmäßig vorentworfenen Bautagebüchern auf den Baustellen kritisiert, bei deren Ausfüllung vom Grundsatz abgewichen werde, dass insbesondere für einen Dritten die baustellenspezifischen Besonderheiten nachvollziehbar dokumentiert sein sollen, um eine Verwertbarkeit der Information zu gewährleisten. Scherer[290] sieht hingegen in der Standardisierung der Dokumentationstechniken eine Erleichterung bezüglich der Fixierung des Baugeschehens. Auch Mitschein[291] betrachtet VOB-gerechte Musterbriefe als hilfreich für die Dokumentation. „Regelabläufe unter Verwendung vorgegebener Formblätter wirken zwar bürokratisch, verhelfen aber allen Projektbeteiligten bei konsistenter und disziplinierter Anwendung zu einer eindeutigen und nachvollziehbaren Dokumentation […].“[292]

Die Kritik erscheint nicht unberechtigt zu sein, da die Bauprojekte nicht nur komplexer, sondern zum großen Teil in ihrer Charakteristik immer individueller werden. Dies betrifft nicht nur die Planung an sich, vielmehr werden die Bauumstände immer spezifischer, was sich beispielsweise in den Begleitumständen einer gleichzeitigen Nutzung während der Bauphase, in einer früheren Nutzung oder Aktionen wie „offener Baustellentag“ ausdrückt, d.h., das jeweilige Bauprojekt stellt spezifische Anforderungen an die tätigen Personen und ihre Arbeitsweisen. Allerdings ist die Argumentation nicht synchron mit der Anwendung der VOB/B. Denn auch dieses Regelwerk, wie im Übrigen auch die Standardleistungstexte, mit denen ein Bauprojekt beschrieben wird, bildet nicht anderes als einen formalisierten Rahmen, in dem die Beteiligten agieren. Dementsprechend vertritt auch der Verfasser die Auffassung, dass hinter der konsistenten und disziplinierten Anwendung vorgegebener Formblätter der entscheidende Erfolgsfaktor für eine lückenlose und brauchbare Dokumentation steht, weil:

- bei dem unter Zeitdruck stehenden Bearbeiter die Überwindungsschwelle zum aktiven Schreiben durch Vorgaben und textliche Auswahlmöglichkeiten reduziert wird,
- ein durchgehender Datenfluss geschaffen wird, indem gleiche Sachverhalte in einer identischen Struktur erfasst werden,

[286] siehe hierzu auch Schilling (2010), S. 30 f. zur Stellung einer Behinderungsanzeige, oder Theissen (2009), S. 48 „Behinderungsanzeige als Bedrohungsauffassung“, ähnlich Roquette et al. (2010), Rdn. 145, S. 55 mit der Ausführung, dass der Auftraggeber in der Stellung einer Behinderungsanzeige eine Verweigerungshaltung des Auftragnehmers verbunden mit Mehrkostenforderungen sieht.
[287] Reister (2007), S. 272.
[288] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 402.
[289] vgl. Reister (2007), S. 237; Gleiches bei Würfele et al. (2007), S. 16, die einem gebundenen Heft als Bautagebuch für Beweiszwecke mehr Gewicht beimessen, als EDV-Bautagebüchern oder Loseblattsammlungen. Einen Grund sehen sie darin, dass interne Eintragungen der Bauleitung nicht immer erwünscht sind.
[290] vgl. Scherer (2001), S. 64.
[291] vgl. Mitschein (1999), S. 65.
[292] Elwert/Flassak (2008), S. 145.

- die Prüfbarkeit durch immer wieder gleiche Formulare erleichtert und beschleunigt wird, was auch zu geringeren emotionalen Diskussionen führt,
- es die einzige Möglichkeit zur geordneten Ablage und damit der Widerauffindbarkeit ist,
- eine quantifizierbare Unabhängigkeit vom Bearbeiterhorizont hergestellt wird.

Entscheidend für die Durchführung und damit den Erhalt einer lückenlosen und brauchbaren Dokumentation dürfte die Bewusstseinsbildung jedes damit beauftragten Bearbeiters sein.[293] Für die ggf. spezifische Modifikation der formalisierten Standarddokumentation sollten die Formulare immer die Möglichkeit zur individuellen Erfassung aufweisen, sprich ein Textfeld. Jedoch sollten bei der eigenen Formulierung überflüssige Aussagen, Wiederholungen sowie ungenaue Auslegungen einzelner Sachverhalte unbedingt vermieden werden. Sachverhalte, die unmittelbar auf dem Vertrag oder seinen Anlagen gründen, sind hierbei möglichst unter Verwendung der gleichen Wortlaute zu verfassen.[294]

#### 2.3.3.2 Korrespondierung der Dokumentationsmittel mit dem Terminplan

Wenn der Terminplan als Steuerungs- und Nachweisinstrument für Ansprüche gegenüber dem Vertragspartner genutzt werden soll,[295] ist dieser nicht wie bei einigen Autoren[296] in einem Zug mit allen Dokumentationsmitteln zu nennen. Vielmehr muss der Terminplan als *das baubetriebliche Hauptinstrument zur Dokumentation* von Störungen begriffen werden, weil der Terminplan zum einen erst die Grundlage für das Erkennen eines Störungssachverhaltes bildet, was eine vollständige Integration aller wesentlichen baubetrieblichen Informationen voraussetzt, und zum anderen den in Zukunft geplanten weiteren Bauablauf visualisiert, auf den alle weiteren Maßnahmen abgestimmt werden müssen. Daher stellt der Terminplan den Bezugspunkt für alle Dokumentationsmittel dar. Die separate Betrachtung jedes einzelnen Dokumentationsmittels dürfte zu einem beziehungslosen „Informationsgemenge“ führen, so dass die Behinderungssachverhalte nicht nachvollzogen werden können.[297] Dementsprechend ist keine Hierarchisierung der Dokumentationsmittel vorzunehmen, sondern eine Integration in den Terminplan. Ansätze hierzu lassen sich bereits in der baubetrieblichen Literatur finden, die jedoch fast ausschließlich auf das Dokumentationsmittel „Bautagebuch“ bezogen werden.[298] Lediglich Würfele und Gralla[299] erläutern im Zusammenhang mit den baubetrieblichen Anforderungen an eine Behinderungsanzeige gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B den Bezug auf die auszuführenden Arbeiten, wobei sie explizit die genaue Bezeichnung des betroffenen Bereichs und des betroffenen Vorgangs nennen. Eine globale Darstellung wird nur bei Vygen, Schubert und Lang[300] unter dem Oberbegriff der „vorgangsorientierten Dokumentenerfassung“ gezeigt, bei der eine vorgangsbezogene Betrachtung zum ordnenden Prinzip erhoben wird.

[293] siehe zum Einbezug der Mitarbeiter bei der Terminplanerstellung Schwarz (2009), S. 27 f. sowie Kap. 5.3.1.3.
[294] vgl. Dornbusch/Plum (2003), S. 126.
[295] vgl. Kap. 2.3.2.1 k) „Soll-/Ist-Vergleich“.
[296] vgl. Dornbusch/Plum (2003), S. 121; Elwert/Flassak (2008), S. 126 f.
[297] ähnlich auch Heilfort (2010), S. 29.
[298] vgl. Biermann (2001), S. 166; Roquette et al. (2010), Rdn. 140, S. 54.
[299] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1740, S. 465.
[300] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 424 f.

Die Vorgangsorientierung erfordert auf der einen Seite einen ausreichenden Detaillierungsgrad der Terminplanung und eine aussagekräftige Bezeichnung der Vorgänge bzw. Arbeitspakete, um die Störungssachverhalte und den damit verbundenen Schriftverkehr zuordnen zu können und das tägliche Bau-Ist zu erfassen, auf der anderen Seite die Aufführung der betroffenen Vorgangsnummern und Bezeichnungen aus dem jeweiligen Dokumentationsmittel. Es ist hierbei ein staffelweiser Aufbau zu präferieren, um den Arbeitsaufwand zu begrenzen. Beispielweise können Fotos mit ihren jeweiligen Nummern dem Bautagesbericht zugeordnet werden, der entsprechend vorgangsbezogen ausgeführt wird. Durch den Aspekt des Vorgangs- bzw. Arbeitspaketbezuges lässt sich eine störungsorientierte Dokumentation aufbauen, die ein gezieltes Sammeln, Ablegen und Wiederauffinden von Dokumenten ermöglicht.[301]

[301] der Arbeitspaketebezug wird in Kap. 5 und speziell in Kap. 6 für die Bedürfnisse des Leistungsbereiches Landschaftsbau nochmals eingehender thematisiert.

# 3 Adäquater Kausalitätsnachweis bei Behinderungstatbeständen

Nach Klärung der drei essentiellen Komplexe – Störungen und deren Ursachen, Verursacher, Auswirkungen sowie deren rechtliche Einordnung, Pflichten des Auftragnehmers bei Störungen im Bauablauf und Dokumentationsinstrumente zur Störungssachverhaltsdarstellung – zum Themengebiet Bauablaufstörungen werden im Folgenden die *geforderten Maßgaben des BGH* herausgestellt, um abschließend hieraus *Leitlinien für die Beschaffenheit eines Sachvortrages zum Nachweis einer Bauzeitverzögerung* aufzustellen. Anschließend werden die derzeit *gebräuchlichsten baubetrieblichen Nachweisverfahren* untersucht, um zu überprüfen, welche der angewendeten Verfahren nicht mehr konform zu der aktuellen Rechtsprechung der Obergerichte praktiziert werden können. Weiterhin werden durch die Analyse der einzelnen Nachweisverfahren die verschiedenen berücksichtigten Aspekte bei den einzelnen Autoren herausgearbeitet und kritisch gewürdigt. Zuvor erscheint es dem Verfasser jedoch sinnvoll, den Begriff der *adäquaten Kausalität* unter rechtlichem Verständnis aufzuarbeiten, um die Problematik für die Darlegung bei Behinderungstatbeständen präsenter zu gestalten.

## 3.1 Zum Begriff der adäquaten Kausalität

Der Nachweis oder Beweis[302] adäquater Kausalität stellt im Hinblick auf das Thema Bauzeitverzögerungen die zentrale Begrifflichkeit im Zusammenhang mit der Darlegung von Störung und Störungsauswirkung dar. Die Diskussion über den Nachweis der Kausalität reicht von multikausalen Störungsüberlagerungen[303] über die methodisch unzulässige Umkehrung der Kausalität, wenn von einer im Ist-Bauablauf festgestellt Wirkung auf die Ursache (= Störung) geschlossen wird,[304] bis hin zu der Führung von Pufferkonten in den Terminplänen zur Darstellung von Kompensationsmaßnahmen.[305]

Um sich der Problematik des adäquaten Kausalitätsnachweises in Bezug auf Bauablaufstörungen anzunähern, bedarf es zunächst einer Klärung der Begrifflichkeiten und einer Darstellung der besonderen Problematik bei Bauprozessen. Weiterhin gilt es hier, die rechtliche Einbettung des Kausalitätsnachweises aufzuzeigen.

Kausalität (lat: causa = Ursache) bezeichnet die Beziehung zwischen Ursache und Wirkung, d.h. „a“ verursacht „b“, wobei der Umgang mit kausalen Zusammenhängen und das Bilden von Kausalhypothesen zu den fundamentalsten menschlichen Tätigkeiten gehören.[306] So sind die Beobachtungen von Kausalzusammenhängen und die Formulierung von Kausalhypothesen für das rationale Denken zentral. Sie ist auch maßgeblich für die rechtliche Einordnung von Sachverhalten. Weber[307] führt aus, dass Kausalität meist über die Notwendigkeit einer bekannten Ursache, die zu einer bestimmten Wirkung führen müsse oder umgekehrt buchstäblich seit Jahrtausenden erklärt würde. Er merkt jedoch an, dass das Wort Kausalität im Gesetz gar nicht auftaucht. Seiner Auffassung nach ist Kausalität jedoch

[302] Auf den Begriff Beweis wird hier nicht näher eingegangen, zur Abgrenzung des Beweises hinsichtlich mathematischer und logischer Beweis, naturwissenschaftlicher Beweis und juristischer Beweis siehe Weber (1997), S. 5 ff.
[303] vgl. Würfele/Gralla (2006), S. 483 f.
[304] vgl. Diederichs/Streckel (2009), S. 3 zitiert nach Toffel/Swilp (2002), S. 37; Toffel/Toffel (2009), S. 117 f.
[305] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 347 f.
[306] vgl. Baumgartner/Graßhoff (2004), S. 9.
[307] vgl. Weber (1997), S. 11, 69.

im rechtlichen Sinne – und nur um die geht es hier – eine bestimmte Verknüpfung von Tatbestandsmerkmalen. Im deutschen Rechtswörterbuch wird Kausalität wie folgt definiert: „Kausalität ist rechtlich der bedingungsmäßige Zusammenhang zwischen einem Tun oder Unterlassen und dem damit verbundenen Erfolg.“[308]

„Übertragen auf den Leistungsbereich Landschaftsbau kann sich beispielsweise folgende Situation einstellen: Der Architekt bemustert nicht zum vereinbarten Termin die Gehwegplatten (Unterlassung) bei dem Bauherrn und trifft damit keine Entscheidung zur Farbwahl. Als damit verbundener Erfolg kann der Bauleiter des Landschaftsbauunternehmens die Platten mit einer Lieferfrist von vierzehn Tagen nicht bestellen. Der eingeschobene Zwischenerfolg bewirkt eine Verschiebung x des Arbeitspaketes „Platten verlegen“. Aus dem Unterlassen der Bemusterung und der dadurch versagten Bestellung kommt es als Resultat letztendlich zu einer Verschiebung des Arbeitspaketes „Platten verlegen“. Das bedeutet, dass hier eine Handlung (Nichthandlung) ein Ereignis bewirkt hat. Damit ist grundsätzlich eine Verantwortlichkeit nachweisbar. Ihr Nachweis ist bei gerichtlichen Auseinandersetzungen um Behinderungstatbestände unabdingbar.“[309]

In diesen Fällen spricht man auch von *Monokausalität*. Drittler geht bei der Klärung von Monokausalitäten bei einem Behinderungsereignis auf die Bedingungstheorie (Äquivalenztheorie) und damit auf die Formel conditio sine qua non[310] ein, die positiv besagt, dass dann, wenn ein Ereignis weggedacht wird und dadurch der Erfolg entfällt, das Ereignis die Bedingung für die Folge ist. Damit gibt die Formel anschaulich die Ursächlichkeit einer Handlung für den Erfolg an. Jedoch ist die Formel in der Rechtswissenschaft umstritten,[311] da der Erkenntnisgewinn gering ist und die Formel bei schwierigeren Fällen versagt. Drittler übersieht aber in seiner Argumentation, dass die Formel, welche der Äquivalenztheorie zugeordnet ist, nur Verwendung im Strafrecht unter Anwendung der Lehre der objektiven Zurechnung findet.

Die Zivilrechtswissenschaft bedient sich hingegen der Adäquanztheorie.[312] Mit dieser Theorie wird die zuvor genannte Kausalität eingeschränkt. „Danach darf die Möglichkeit eines Schadeneintritts infolge des hindernden Umstandes nicht außerhalb jeglicher Wahrscheinlichkeit liegen […] “.[313] Anders ausgedrückt wird im Zivilrecht nur die Bedingung als Verursachung berücksichtigt, die nach der Lebenswahrscheinlichkeit zur Herbeiführung des eingetretenen Erfolges geeignet war.[314] Die Anwendung der Adäquanztheorie zum Nachweis der Kausalität führt zu dem Begriffspaar „adäquate Kausalität“. Dieser Begriff beruht nach Weber[315] auf der Erkenntnis, dass in jedem beliebigen tatsächlichen Ereignis unendlich viele Kausalreihen zusammenlaufen, die jedoch zum allergrößten Teil rechtlich völlig irrelevant sind. Somit wird eine Ausgrenzung von Kausalreihen vorgenommen, weil in

[308] www.bpb.de, Duden Recht A-Z (2007), [07.01.10].
[309] Möhring (2010), S. 43.
[310] Zur Schreibweise siehe hier Drittler (2010), Rdn. 793, S. 342; Weber (1997), S. 88, schreibt condicio sine qua non unter Verweis auf Bonnet, der ebenso wie Drittler die Schreibweise conditio verwendet.
[311] vgl. hierzu u.a. Weber (1997), S. 87 f.
[312] vgl. www.bpb.de, Duden Recht A-Z (2007), [07.01.10]; ähnlich Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1415, S. 659; Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 60, S. 947; Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 6, Rdn. 52, S. 1244.
[313] Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 6, Rdn. 52, S. 1244.
[314] vgl. www.bpb.de, Duden Recht A-Z (2007), [07.01.10].
[315] vgl. Weber (1997), S. 107 f.

ihnen nicht alle Merkmale des zur gewünschten Rechtsfolge führenden Tatbestandes verwirklicht sind. Das Ergebnis mag man nach ihm auch als Wirkursache bezeichnen. Kapellmann und Schiffers[316] kommen zu einem ähnlichen Ergebnis. Die Adäquanztheorie klärt nach ihnen an sich nicht die Ursache, sondern stellt eine Bewertungsregel mit dem Ziel dar, eine „unzumutbare" Haftungsausweitung zu vermeiden. Folgt man dieser Erkenntnis, so ist der Aussage von v. Minckwitz et al.[317] zuzustimmen, die besagt, dass adäquat kausal nichts anderes bedeutet, als dass der eingetretene Schaden durch ein den Bauablauf beeinflussendes Fehlverhalten des Auftraggebers verursacht sein muss. Greift man das vorherige Beispiel für den Leistungsbereich Landschaftsbau wieder auf, so verursacht die unterlassene Bemusterung kausal eine Verschiebung des Arbeitspaketes „Platten verlegen". Aus der Verschiebung des Arbeitspaketes resultiert eine Verlängerung der Bauzeit, wodurch ein Schaden entstehen kann. Eine weitere Verursachung für den Erfolg Bauzeitverlängerung wird nicht betrachtet, da nach allgemeiner Erfahrung die unterlassene Bemusterung verantwortlich für den Eintritt des Schadens ist. Somit wird keine weitere mögliche Kausalkette für den Erfolg Schaden in Betracht gezogen, wenn nicht ein Gegennachweis erbracht wird.

Jedoch gibt es keine idealtypischen oder gar zwingenden Störung-Schaden-Schlussfolgerungen.[318] Das bedeutet, es ist immer wieder der kausale Zusammenhang zwischen Ursache und Wirkung nachzuweisen. Dieser Umstand wirft nun die Frage auf, ab wann welche Ursache und welche Wirkung nachzuweisen ist, da folglich Wirkung wiederum eine Ursache mit entsprechender Wirkung sein kann.

Maßgebliche Vorschriften für den Zivilprozess sind die §§ 286 und 287 ZPO. Die Rechtsprechung unterscheidet hierbei in haftungsbegründende Kausalität (§ 286 ZPO) und haftungsausfüllende Kausalität (§ 287 ZPO).[319] Damit stellt sich der Nachweis der adäquaten Kausalität mehrstufig dar. Schubert[320] spricht in diesem Zusammenhang aus, was ein Baubetriebler unter den beiden Begriffen versteht. Demnach muss der Auftragnehmer haftungsbegründend darlegen, dass die Ablaufstörung der Sphäre des Auftraggebers zuzuordnen ist. Das Maß der Auswirkung der Störung kann aber haftungsausfüllend auch durch eine Schadensschätzung gemäß § 287 ZPO ermittelt werden. Zur Klärung der genauen baubetrieblichen Nachweisinhalte darf an dieser Stelle auf den folgenden Abschnitt verwiesen werden. Drittler[321] verwendet synonym die beiden Begriffe „anspruchsbegründende" und „anspruchsausfüllende" Kausalität. Die Begriffe stellen auf die eintretende Rechtsfolge der § 2 Abs. 5, § 6 Abs. 6 VOB/B bzw. § 642 BGB ab.

Der Gesetzgeber fordert die Zugrundelegung beider Rechtsnormen bei der Anwendung des Schadensersatzrechtes für den Nachweis der Kausalität. Das Schadensersatzrecht[322] ist hierbei zu differenzieren in das Haftungsrecht und in das Schadensrecht. Demnach haftet der Schädiger, wenn eine von ihm geschuldete Handlung festgestellt wird. Diese ist gemäß §

[316] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Fn. 1666, S. 659.
[317] vgl. v. Minckwitz et. al. (2005), § 3 Rdn. 683, S. 304.
[318] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1415, S. 659.
[319] siehe hierzu insbesondere BGH (24.2.2005) VII ZR 141/03 und BGH (24.02.2005) VII ZR 225/03.
[320] vgl. Schubert (2007), S. 401.
[321] vgl. Drittler (2010), Rdn. 686, S. 294.
[322] Drittler (2010), Rdn. 688, S. 295, führt hierzu aus, dass für andere Ersatzfälle, bei denen nicht Schaden in der Folge von Pflichtverletzung eintritt, grundsätzlich nichts anderes gelten kann. Damit bejaht er die Anknüpfung von Kausalität auch an § 642 BGB und § 2 Abs. 5 VOB/B.

286 ZPO voll zu beweisen. Im nachfolgenden Schritt ist nachzuweisen, dass der geltend gemachte Ersatz durch das haftungsrechtlich festgestellte Ereignis verursacht worden ist.[323] Der Zusammenhang und der Inhalt beider Paragraphen wird in nachstehender Tabelle prägnant darstellt.

| § 286 ZPO | § 287 ZPO |
|---|---|
| Feststellung des Schadensgrundes einschließlich der haftungsbegründenden Kausalität | Feststellung der Schadenshöhe einschließlich haftungsausfüllender Kausalität |
| Strenger Begründungszwang | Gemilderter Begründungszwang |
| Erhebung aller eingetretenen Beweise | Beweiserhebung nach freiem Ermessen des Gerichts |
| Beachtung der Beweislast, wenn Beweise erhoben werden sollen | Beweislast ist grundsätzlich belanglos |
| Hinweispflicht nach § 139 ZPO bei fehlenden Beweisantritten | Ausübung des Fragerechts nach § 139 ZPO bedarf es grundsätzlich nicht |
| Überzeugtsein verlangt eine an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeit | Überzeugtsein verlangt eine geringe Wahrscheinlichkeit |
| Normale Darlegungslast der Parteien | Substantiierungslast gemindert |

**Tab. 5: Inhaltsdarstellung der §§ 286/287 ZPO (nach Schneider, 1987, Rdn. 190, S. 61 f.).**

Für die Thematik Bauzeitverzögerung lassen sich daher zwei Tatbestandsmerkmale hinsichtlich der Kausalität identifizieren: die Störung (Nachweis nach § 286 ZPO) und die Störungsfolgen (Nachweis nach § 287 ZPO).[324] Es zeigt sich, dass der § 286 ZPO mit der Frage nach dem Störungsgrund auf die konkrete, d.h. auf die tatsächliche Kausalität abzielt. Nach § 287 ZPO hingegen ist die Folge durch die zuvor bewiesene Störung, d.h. die Verursachung der Störung und die Höhe des dadurch entstandenen Schadens nachzuweisen, wobei hier nach der Rechtsprechung eine sog. Beweiserleichterung[325] (Schätzung) vorgenommen werden kann (siehe auch vorherige Tabelle). Kapellmann und Schiffers[326] führen hierzu jedoch aus, dass Schätzgrundlagen vom Auftragnehmer darzulegen und zu beweisen sind, d.h., die Schätzung darf nicht ein Raten „ins Blaue“ sein. Die Aussage deckt sich vom Grundsatz her auch mit der von Weber[327], der hierzu als angemessene beweisrechtliche Figur den Anscheinsbeweis sieht, den er aber nicht als Beweismaßreduktion[328] versteht, sondern als Methode der Beweislückenfüllung durch Erfahrungssätze, im Besonderen der Übernahme von Erfahrungssätzen aus Verhaltensnormen. Damit benötigt der Anscheinsbeweis eine geringere Nachweisdichte als der Vollbeweis gemäß § 286 ZPO. Dies impliziert einen Kausalitätsnachweis, der hypothetischer Natur ist, d.h. auf begründeten Annahmen erfolgt. Um differenziertere Aussagen machen zu können, erscheint es dem Verfasser daher zunächst notwendig den „adäquaten Kausalitätsnachweis“ zu untergliedern, nämlich in den:

1. adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweis i. S. v. § 286 ZPO und den

[323] vgl. hierzu Heinrichs in Palandt (2006), vor § 249 Rdn. 162.
[324] analog Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1612, S. 742. Der Inhalt beider Normen in Bezug auf den Kausalitätsnachweis bei Bauzeitverzögerungen wird im nachfolgenden Abschnitt eingehender thematisiert.
[325] Drittler (2010), Rdn. 720, S. 309, spricht in diesem Zusammenhang auch bildhaft von „Marscherleichterung“.
[326] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1617, S. 744; ebenfalls Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 6, Rdn. 127, S. 1267.
[327] vgl. Weber (1997), S. 262.
[328] Unter Beweismaß wird gemäß § 286 ZPO die freie richterliche Überzeugung angesehen, welche mit der subjektiven Gewissheit von der Wahrheit des Richters über einen vorliegenden streitigen Sachverhalt äquivalent ist; u.a. Weber (1997), S. 139; Roquette et al. (2010), Rdn. 1262, S. 403: „ „Frei“ in diesem Sinne bedeutet unabhängig, nicht beliebig.“

2. adäquaten hypothetischen Kausalitätsnachweis i. S. v. § 287 ZPO.[329]

Auf Basis der beiden Kausalitätsnachweise soll im nachfolgenden Abschnitt dargelegt werden, welche Nachweise im Speziellen anhand der BGH-Rechtsprechung für jeden der beiden zu erbringen sind. Damit wird sich auch zeigen, dass die Zuordnung, was genau zum Haftungsgrund und zur Haftungsausfüllung gehört, sowohl in der baurechtlichen als auch in der baubetrieblichen Literatur höchst umstritten ist bzw. fehlerhaft interpretiert wird.
Zuvor muss allerdings noch geklärt werden, wie zu verfahren ist, wenn – wie bereits oben beschrieben – eine weitere Kausalkette z.B. als Gegenbeweis angeführt wird oder angeführt werden kann, d.h. wenn eine Behinderung sowohl aus Ereignissen aus der Risikosphäre des Auftraggebers als auch aus dem Risikobereich des Auftragnehmers resultiert. Hierunter werden Formen pluraler Kausalität[330] verstanden. Drittler[331] überschreibt diesen Problempunkt mit „Konkurrierende Kausalitäten – oder: Wenn Verzögerungsursachen zeitparallel wirken.“ Kumlehn und Poppmann[332] verwenden hier auch das Schlagwort „concurrent delays“ oder „zusammenwirkende Störungen“. Hierunter werden mehrere Ereignisse subsumiert, die dieselbe Folge aufweisen.
Bei den vorgenannten Ausführungen wurde immer von der Prämisse ausgegangen, dass eine Bauablaufstörung eintritt und sich dabei auf ein spezifisches Arbeitspaket auswirkt. Dieser Fall der Monokausalität konnte mit der Formel conditio sine qua non unter Verwendung der Adäquanztheorie noch eindeutig gelöst werden. Würfele und Gralla[333] führen jedoch an, dass dieser Fall bei der Abwicklung komplexer Projekte unter Mitwirkung einer Vielzahl von Akteuren innerhalb kurzer Ausführungsfristen eher die Ausnahme darstellt. Dieser Problempunkt kann auch vom Verfasser für den Leistungsbereich Landschaftsbau konstatiert werden. Gerade die Überlagerung von vielen Einzelgewerken im Landschaftsbau und die starke gestalterische Prägung mit dem Charakteristikum einer teilweise noch baubegleitenden Planung, sowie die hohe Witterungsanfälligkeit vieler Arbeitspakete, führen zu sich immer wieder überlagernden Störungssachverhalten.[334] Das Problem wird noch komplexer, wenn sich Vergütungsansprüche und Schadensersatzansprüche überlagern.[335] Die Problematik liegt nun darin, den Haftungsgrund eindeutig nachzuweisen und weiter die daraus entstehenden zeitlichen und monetären Folgen zu bewerten. Von Minckwitz et al.[336] erwähnen hierzu differenzierend, beschränkt auf die haftungsbegründende Kausalität, die Fallgruppen zum einen aus rein zeitlicher Sicht, zum anderen nach der Zuordnung des hindernden Umstands zu einer Vertragspartei wie folgt:

**- „in zeitlicher Sicht:**
- aufeinander folgende Umstände (I).
- gleichzeitig wirkende hindernde Umstände (II).

**- nach der Zuordnung zu den Vertragsparteien:**

[329] siehe zu der Begriffdefinition auch Möhring (2010), S. 44.
[330] vgl. Weber (1997), S. 110.
[331] vgl. Drittler (2010), Rdn. 791, S. 341.
[332] vgl. Kumlehn/Poppmann (2009), S. 148 f.
[333] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1810, S. 482; so auch im Grundsatz Schubert (2007), S. 401.
[334] vgl. Kap. 4.1.3.
[335] vgl. hierzu Roquette (2007), S. 305 ff.
[336] v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 690, S. 305.

- jeweils zu vertretende Umstände, teilweise seitens des Auftragnehmers, teilweise seitens des Auftraggebers (III).
- dem Auftraggeber zurechenbare Umstände, teilweise zu vertreten, teilweise ohne Verschulden (IV).
- mehrere, dem Auftraggeber gleichartig zuzurechnende Umstände (V).“

Lang[337] geht in ähnlicher Weise vor. Jedoch stellt er die zeitliche Sicht direkt in den Formen von pluraler Kausalität dar, wobei er sich der unechten (?) und echten Doppelkausalität und der überholenden Kausalität bedient. Anschließend erfolgt die Zuordnung zu den Vertragsparteien mit folgender Kategorisierung:

a) Der Auftraggeber verursacht eine Bauzeitverzögerung alleine.
b) Der Auftragnehmer ist für eine Bauzeitverzögerung verantwortlich.
c) Gemeinsame Verursachung.

Anhand der oben aufgezeigten Vorgehensweise erscheint es für den hier zu betrachtenden Themenkomplex sinnvoll, der Systematik „der zeitlichen Sichtweise“ von v. Minckwitz et al. zu folgen, da sie zwei Kategorien abbilden, in die sich nach Sichtung der juristischen und baubetrieblichen Literatur alle Fälle pluraler Kausalität einordnen lassen.
Drittler[338] zeigt mit der Negierung der Monokausalität bei Fällen folgende Formen von pluraler Kausalität auf, die im Nachfolgenden aufgeführt werden. Gleichzeitig werden Beispiele für den Leistungsbereich Landschaftsbau unterlegt, um die Problematik des Nachweises bei Auftritt dieser Formen zu verdeutlichen:

1. *Doppelkausalität*, wenn zwei Ursachen selbstständig und unabhängig voneinander denselben Erfolg herbeiführen.
   Der Landschaftsarchitekt liefert den benötigten Pflanzplan mit Auslegeschema nicht. Zum gleichen Zeitpunkt hat der Auftragnehmer seine Pflanzkolonne aufgrund mangelnder Organisation auf einer anderen Baustelle verplant. Damit kann das Arbeitspaket „Pflanzen“ aufgrund beider Ursachen nicht zum geplanten Zeitpunkt durchgeführt werden.
2. *Kombinierter doppel-/monokausaler Zusammenhang*[339], wenn zwei Ursachen parallel wirken mit demselben Erfolg, jedoch eines davon über die Wirkzeit des anderen hinausgeht.
   Der Landschaftsarchitekt liefert den benötigten Pflanzplan mit Auslegeschema nicht. Zum gleichen Zeitpunkt hat der Auftragnehmer seine Pflanzkolonne aufgrund mangelnder Organisation auf einer anderen Baustelle verplant. Nach einer Woche steht die Pflanzkolonne wieder zur Verfügung, der Pflanzplan ist jedoch immer noch nicht erstellt worden. Damit kann das Arbeitspaket „Pflanzen“ aufgrund beider Ursachen nicht zum geplanten Zeitpunkt durchgeführt werden. Nach Wegfall der einen Ursache bleibt die Wirkung jedoch gleich. Das Arbeitspaket „Pflanzen“ kann weiter nicht ausgeführt werden, da der benötigte Pflanzplan fehlt.

[337] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 340 f.
[338] vgl. Drittler (2010), S. 344 ff.
[339] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 340 bezeichnen das als überholende Kausalität. Diesem kann im Grundsatz zugestimmt werden, da die Wirkzeit in dem Beispiel von Drittler nur umgekehrt dargestellt wird.

3. *Addierende Kausalität*, wenn der Erfolg teilweise durch eine und teilweise durch eine andere Ursache bewirkt wird. Wird die eine oder die andere Ursache weggedacht, entfällt die zugehörige Teilwirkung und die jeweils andere Wirkung bleibt bestehen.
   Der Landschaftsarchitekt beschafft für das Arbeitspaket „Leitungsgräben ausheben“ nicht die benötigten Spartenpläne. Um mit den Arbeiten überhaupt beginnen zu können, wird eine Suchschachtung angewiesen. Gleichzeitig liefert der Auftragnehmer einen zu kleinen Bagger auf die Baustelle. Beide Ursachen bewirken eine Verlängerung des Arbeitspaketes „Leitungsgräben ausheben“. Fällt ein Umstand weg, z.B. wird anschließend ein für die Leistung adäquates Gerät bereitgestellt, entfällt die Teilwirkung.
4. *Kumulative Kausalität*, wenn zwei oder mehrere voneinander unabhängige Ursachen den Erfolg nur zusammen bewirken können und keine der Ursachen hinweggedacht werden kann, ohne dass zugleich der Erfolg entfällt.
   Bei einer Wohnanlage mit zwei Gebäuden, die unabhängig voneinander bearbeitet werden können, fehlt bei Gebäude 1 die Fassade und bei Gebäude 2 die Sockelabdichtung. Beide Ursachen bewirken eine komplette Unterbrechung für das Gewerk Außenanlagen.
5. *Alternative Kausalität*, wenn sich nicht näher ermitteln lässt, welche der möglichen Ursachen den Erfolg bewirkt hat.
   Auf einer Tiefgaragendecke zeigen sich Rissbildung nach der Aufbringung und Verdichtung von Tragschichten durch den Landschaftsbauer. Zur Klärung des Mangels wird die Leistung eingestellt. Bei der Ursachenergründung zeigt sich, dass mit einem zu schweren Gerät verdichtet wurde, die Betongüte der Decke nicht die geforderte Nennfestigkeit aufweist und zudem die Bewehrung des Statikers nicht ausreichend bemessen war. Die Ursache für die Risse und damit Wirkung Baustillstand kann damit nicht festgestellt werden.
6. *Überholende/abgebrochene Kausalität*[340], d.h., es geschieht ein Ereignis A, das in der Lage ist, den gleichen Erfolg wie ein Ereignis B zu bewirken, nur zeitlich früher stattfindend, als B, dann kann das Ereignis weggedacht werden, ohne dass der Erfolg entfällt (vgl. Beispiel 2).

Die dargestellten *Kausalitätsformen* zeigen das Verhalten der Ursachen in Bezug auf den eingetretenen „Erfolg“ auf. Jedoch kann hier eine nicht einheitliche Bezeichnung von pluraler Kausalität bei den Autoren verzeichnet werden, was die Zuordnung von überlagernden Störungen zu einer Kausalitätsform erheblich erschwert.[341] V. Minckwitz et al. hingegen geben mit ihrer Kategorie 1, „der zeitlichen Sichtweise“, den Eintritts- und Austrittszeitpunkt der jeweiligen Ursache an. Hierin können alle Fälle von pluraler Kausalität integriert werden. Nach Ansicht des Verfassers liegt hier der Dreh- und Angelpunkt bei Kausalitätsfragen in Bezug auf Bauablaufstörungen für den Nachweis des Haftungsgrundes und somit für den Nachweis der adäquaten tatsächlichen Kausalität.
Nach der Darstellung der Kausalitätsformen und deren Zuordnung in die „zeitliche Sichtweise“ bleibt zu klären, ob der Auftragnehmer im Falle des Auftrittes einer pluraler Kausalität eine Verlängerung der Vertragstermine nach § 6 Abs. 2 VOB/B beanspruchen

[340] von Reister (2007), S. 429 auch mit Doppelkausalität gleichgesetzt.
[341] analog Roquette et al. (2010), Rdn. 634, S. 204.

kann. Die kostenmäßige Bewertung der Fälle soll in der vorliegenden Arbeit nicht tiefergehend behandelt werden.

Kapellmann und Schiffers[342] artikulieren sich zunächst dahingehend, dass die Literatur, soweit sie zusammenwirkende Behinderungsursachen betrachtet, ausschließlich Fälle mit so genannter „kumulativer Kausalität“[343] im Auge hat. Nach ihrer Beschreibung handelt es sich dabei um solche Fälle, bei denen mehrere Ursachen zusammenwirken und die Behinderung nicht vorhanden wäre, wenn es nicht beide (mehrere) Ursachen gäbe (siehe Beispiel 4 und unter ihrem Verständnis auch 5). Hieraus würde sich ein „Ursachenknäuel“ ergeben, welches man aber nicht entwirren könne. Deshalb sei es zulässig, in solchen Fällen Zeitanteile und Schadenanteile (im Ergebnis also Verursachungsanteile!) gemäß § 287 ZPO zu schätzen (Quotelung nach § 254 BGB).[344] Für den Fall des Vorliegens einer Doppelkausalität wird eine Quotelung der Verantwortung hingegen negiert, weil der Auftragnehmer sich nicht mehr im Verzug befinde.[345] Damit hat die Folge in Gänze der Auftraggeber zu tragen.[346] Dies setzt aber voraus, dass die Störungen zeitgleich in ihrem Umfang wirken. Bei einem kombinierten doppel-/monokausalen Zusammenhang sind die Zeitanteile abzugrenzen. Kumlehn und Poppmann[347] führen hierzu aus, dass die Problematik von „concurrent delays“ unter Beachtung der geltenden rechtlichen Grundlagen deutlich entzerrt werden kann, wenn die einzelnen Störungsursachen und deren zeitliche Ausdehnung genau separiert werden können.

Damit lässt sich hier das Fazit feststellen, dass bei der Mehrfachverursachung genau geklärt werden muss, welche *Kausalitätsform* vorliegt. Erst dann kann eine Entscheidung über die terminlichen Folgen getroffen werden. Die Klärung der *Kausalitätsform* als Bestandteil des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises i. S. v. § 286 ZPO sowie die Separierung von einzelnen Störungsursachen und deren zeitliche Ausdehnung im Falle der Doppelkausalität, aber vor allen Dingen die Darlegung des Mitverschuldens im Hinblick auf den adäquaten hypothetischen Kausalitätsnachweis i. S. v. § 287 ZPO bei der kumulativen Kausalität, können nach Ansicht des Verfassers nur über einen *aussagekräftigen produktionstechnischen Detailterminplan* mit im Vorfeld identifizierten Problemstellen im Hinblick auf die Mitwirkung und eine parallele Störungserkennung während des Bauablaufes bewältigt werden.[348] Diese Ansicht soll durch die Darlegung der Maßgaben des BGH an eine adäquate kausale Nachweisführung im folgenden Kapitel weiter manifestiert werden.

---

[342] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1357, S. 625.

[343] gleiche Bezeichnung: z.B. Boley et al. (2007), S. 53, Drittler (2010), S. 348 f. mit Beispiel addierender Kausalität; andere Bezeichnung: addierende Kausalität z.B. Reister (2007), S. 429; Weber (1997), S. 111; unechte Kausalität (?) Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 339; multikausale Störungsüberlagerung – jedoch nach Meinung des Verfassers hier zu undifferenziert bei Würfele/Gralla (2006), S. 483 f.

[344] so auch Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 6, Rdn. 77, S. 1251; Roquette et al. (2010), Rdn. 641, S. 206 f.

[345] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 639, S. 205, analog Kumlehn/Poppmann (2009), S. 150; jedoch Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1357, S. 626 mit der möglichen Vertretung den Schaden während des parallelen Wirkzeitraumes dennoch zu quotieren (Vorschlag 50/50).

[346] so auch Eschenbruch /v. Rintelen (2010), S. 405; Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 2, Rdn. 28, S. 1168, mit Einschränkung Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1358, S. 626: „Wir sind der Auffassung, dass man folglich in den Fällen der Doppelkausalität konsequent die Verursachungsstränge völlig getrennt betrachten sollte, aber konsequenterweise in der Zeit der Doppelkausalität kein Schadensersatz zugebilligt wird.“ Im Ergebnis richtet sich die Fristverlängerung ungekürzt nach dem vom Auftraggeber verursachten Störungszeitraum.

[347] vgl. Kumlehn/Poppmann (2009), S. 152.

[348] vgl. dazu Kap. 5.

## 3.2 Maßgaben des BGH an eine adäquate kausale Nachweisführung

Aufbauend auf den Ausführungen zum Begriff der adäquaten Kausalität sollen im Folgenden die Maßgaben an einen *adäquaten Kausalitätsnachweis* zu gestörten Bauabläufen anhand der aktuellen Rechtsprechung geklärt werden. Hieraus wird auch eine Differenzierung erfolgen, welche Maßgaben dem Haftungsgrund und der Haftungsausfüllung zuzuordnen sind.

Der BGH hat in *vier* Grundsatzentscheidungen von 1986 bis 2005[349] die Anforderungen an einen Sachvortrag in durchgängiger Rechtsprechung[350] dargelegt. Hinzu kommt ein weiteres Urteil aus dem Jahr 2008[351], welches erstmals auf die Anspruchsgrundlage des § 642 BGB abstellt. Da die baubetriebliche Literatur teilweise immer noch Schwächen in der Darlegung aufweist, was zu einem Sachvortrag zur Bauzeitverzögerung gehört, erscheint es zunächst sinnvoll, in einem *ersten Teil* die Maßgaben des BGH aus den genannten Urteilen zu exzerpieren. Die Darstellung der Maßgaben erfolgt in umgekehrt chronologischer Reihenfolge, so dass mit dem aktuellen Urteil begonnen wird. Hiermit soll der Tatsache Rechnung getragen werden, dass gerade die letzten drei Urteile aus den Jahren 2005 und 2008 maßgeblich zur Klarstellung beigetragen haben, was der Auftragnehmer zum Nachweis eines Behinderungsschadens darlegen und beweisen muss. Weiterhin werden die herausgearbeiteten Maßgaben mit baubetrieblichen und baurechtlichen Literaturaussagen unterlegt, um einerseits der kurzen richterlichen Ausführung mehr Inhalt zu verleihen und andererseits falsche Interpretationen anderer Autoren aufzuzeigen. Zu Gunsten einer besseren Übersichtlichkeit werden die Maßgaben des BGH in einer tabellarischen Form dargestellt. In einem *zweiten Teil* werden dann die vom BGH gerügten Mängel an den jeweiligen Sachvorträgen herausgearbeitet. Anschließend werden in einem *dritten Teil* die herausgearbeiteten Maßgaben aus den fünf Urteilen und die Mängel aus den jeweiligen Sachvorträgen zusammengefasst, um die Basis für die Aufstellung von *elementaren Leitsätzen für die Beschaffenheit eines Sachvortrages* zum Nachweis der haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität zu schaffen.

### 3.2.1 Darlegung der Maßgaben des BGH an eine adäquate kausale Nachweisführung im Kontext mit der baubetrieblichen und baurechtlichen Literatur

Teil 1:

Der *Teil 1* zeigt in komprimierter Form die Maßgaben des BGH aus den fünf Grundsatzurteilen für den Kausalitätsnachweis von Bauzeitverzögerungen auf. Hierzu wurden sowohl die Volltexturteile als auch die Zusammenfassungen unter IBR-Online herangezogen. Aus beiden Fundstellen wurde anschließend im ständigen Abgleich die Aussagen des BGH zum vollständigen Nachweis von Bauzeitverzögerungen identifiziert und möglichst wortgetreu in die Tabelle transferiert, um die höchstrichterliche Rechtsprechung

[349] BGH VII ZR 225/03 v. 24.02.2005; BGH VII ZR 141/03 v. 24.02.2005; BGH VII ZR 224/00 v. 21.03.2002; BGH VII ZR 286/84 v. 20.02.1986.

[350] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1612, S. 742, bezeichnen diese als durchgängig. Die inhaltlichen Ausführungen des Urteils BGH VII ZR 286/84 v. 20.02.1986 sprechen jedoch in einigen Punkten dagegen. Hierzu hat der BGH in den weiteren Urteilen Klarstellungen vorgenommen, so dass von einer Durchgängigkeit erst ab dem Jahr 2002 gesprochen werden kann.

[351] BGH VII ZR 222/03 v. 09.10.2008 (NZB zurückgewiesen)

nicht zu verfälschen oder einer Wertung zu unterziehen. Eine Veränderung der Sätze wurde nur dort vorgenommen, wo sich durch die Entnahme von Teilsätzen eine grammatikalische verkehrte oder sinnentleerte Satzstellung ergeben hätte.
Das erste Urteil weist hinsichtlich der gestellten Anspruchsgrundlage die Besonderheit auf, dass es das erste BGH-Urteil ist, welches auf § 642 BGB abstellt. Kniffka[352] führt in diesem Kontext aus, dass für die Darlegung des Annahmeverzuges und dessen Dauer die gleichen Grundsätze der Rechtsprechung wie zu § 6 Abs. 6 VOB/B gelten. Alle weiteren Urteile basieren auf der Anspruchsgrundlage des § 6 Abs. 6 VOB/B. In Tabelle 6 werden die beiden Kernaussagen aus dem Urteil des OLG München, welches am 09.10.2008 vom BGH zurückgewiesen wurde, dargelegt.

| **Maßgaben des BGH für den Kausalitätsnachweis einer Bauzeitverzögerung (BGH VII ZR 222/03 v.09.10.2008 (NZB zurückgewiesen))** |
|---|
| „Zur Begründung eines Anspruches aus § 642 BGB wegen Behinderung muss der Auftragnehmer zunächst den bauvertraglich vereinbarten Bauablauf darlegen, dann die genaue Behinderung und schließlich deren konkrete Auswirkung auf seine Leistung.“ (IBR 2009, 10) |
| Beispielsweise müsste dargelegt werden, „welche Arbeiter in welchem Zeitraum die vorgesehene Tätigkeit nicht ausführen konnten und untätig bleiben mussten. Dazu gehört die Darlegung, warum sie in dem Bauvorhaben auch nicht anderweitig eingesetzt werden konnten.“ (ebd.) |

**Tab. 6: „Behinderungsentschädigung I“.**

Die ersten Maßgaben treffen den Kern der Darlegung bezüglich des Haftungsgrundes. Hiernach wird ein konkreter Nachweis auf Basis einer aussagefähigen Dokumentation des Bauablaufs verlangt, der gleichzeitig den anderweitigen Erwerb als Form der Schadensminderungspflicht berücksichtigt.[353] „Anhand dieser Ausführungen kann darauf geschlossen werden, dass die Tätigkeiten auf der Baustelle tagegenau im Soll- und Ist-Zustand dargelegt werden müssen. Eine pauschale Darstellung wie z.B. „Vegetationstechnische Arbeiten durchführen“ mit der Dauer von fünfzehn Tagen, dürfte der Maßgabe des BGH nicht entsprechen.“[354] Damit ist der konkrete, d.h. der tatsächliche Bauablauf mit den tatsächlichen Bauablaufstörungen, dem kalkulierten oder auch geplanten Bauablauf nachvollziehbar gegenüberzustellen.[355] Die zuvor angemerkte Ausprägung wird ebenso im nachfolgenden Urteil deutlich. Eindeutig wird der geforderte Nachweis des Zusammenhanges einer behaupteten Pflichtverletzung und einer resultierenden Behinderung hervorgehoben, welcher durch Negierung des § 287 ZPO dem Haftungsgrund zuzuordnen ist.[356]

[352] vgl. Kniffka (IBR-online-Kommentar, Stand 26.05.2009), § 642, Rdn. 62, [09.07.10]; so auch Drittler (2010), Rdn. 688, S. 295.
[353] ähnlich Leupertz (2010), S. 4.
[354] Möhring (2011), S. 40.
[355] dem Grundsatz nach auch Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 6 Abs. 6, Rdn. 41, S. 1390; Kuffer in Heiermann/Riedl/Rusam (2008), § 6, Rdn. 67, S. 951; Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 6, Rdn. 126, S. 1267.
[356] ebenso Motzke/Berger in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 6, Rdn. 126, S. 1267.

| Maßgaben des BGH für den Kausalitätsnachweis einer Bauzeitverzögerung (BGH VII ZR 225/03 v. 24.02.2005) |
|---|
| „[…] dem Auftragnehmer (kommt) keine Darlegungs- und Beweiserleichterung nach § 287 ZPO […] zugute, soweit es um die Darlegung und den Nachweis geht, dass die behauptete Pflichtverletzung zu einer Behinderung geführt hat. […] Soweit die Behinderung darin besteht, dass bestimmte Arbeiten nicht oder nicht in der vorgesehenen Zeit durchgeführt werden können, ist die sich daraus ergebende Bauzeitverzögerung ebenfalls nach allgemeinen Grundsätzen der Darlegungs- und Beweislast zu beurteilen. Der Auftragnehmer hat deshalb darzulegen und den nach § 286 ZPO erforderlichen Beweis dafür zu erbringen, wie lange die konkrete Behinderung andauerte.“ (S. 5 II Nr. 2 aa)) |
| „Dagegen unterliegen weitere Folgen der konkreten Behinderung der Beurteilung nach § 287 ZPO soweit sie nicht mehr zum Haftungsgrund gehören, sondern dem durch die Behinderung erlittenen Schaden und damit dem Bereich der haftungsausfüllenden Kausalität zuzuordnen sind.“ (ebd.) |
| „Die Darlegungserleichterung aus § 287 ZPO führt nicht dazu, dass der Auftragnehmer eine aus einer oder mehreren Behinderungen abgeleitete Bauzeitverlängerung nicht möglichst konkret darlegen muss. Vielmehr ist auch insoweit eine baustellenbezogene Darstellung der Ist- und Sollabläufe notwendig, die die Bauzeitverlängerung nachvollziehbar machen. Zu diesem Zweck kann sich der Auftragnehmer der Hilfe graphischer Darstellungen durch Balken- oder Netzpläne bedienen, die gegebenenfalls erläutert werden.“ (S. 5 II Nr. 2 bb)) |
| „Es ist zu berücksichtigen, dass jede einzelne Behinderung gesondert zu prüfen ist und einer eigenständigen Beurteilung unterliegt. Dem müssen auch noch zu erteilende Hinweise gerecht werden.“ (S. 6 II Nr. 3) |

**Tab. 7: „Behinderungsschaden IV“.**

Von Minckwitz et al.[357] führen hierzu aus, dass es maßgeblich für die Frage des Vorliegens einer Behinderung ist, dass der konkrete und vertraglich relevante Bauablauf tatsächlich gestört ist, oder ob sich der Auftragnehmer nur gestört fühlt. Drittler[358] formuliert wie folgt: „Der Zeitpunkt, ab dem ein Ereignis behindernd war, ist der Zeitpunkt, ab dem es Wirkung im Ablauf hatte.“ Roquette und Laumann[359] sehen erfahrungsgemäß jedoch genau hierin die größte Schwierigkeit, darzulegen, dass durch die Pflichtverletzung tatsächlich eine Behinderung eingetreten ist. Hieraus kann gefolgert werden, dass die gängigen baubetrieblichen Nachweismethoden Schwächen beim Nachweis der tatsächlichen adäquaten Kausalität aufweisen.[360] Weiterhin ist für den adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweis nach § 286 ZPO auch die tatsächliche Dauer der Behinderung darzulegen.[361] Hier irren Roquette et al.[362] mit der Behauptung, dass die Dauer der Behinderung gemäß § 287 ZPO geschätzt werden darf.

Diese widerspricht bereits der Informationspflicht des Auftragnehmers, als zum einen gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B eine Benachrichtigung des Auftraggebers bei Wegfall der hindernden Umstände gefordert wird.[363]

Diehr[364] betrachtet in diesem Kontext die Benachrichtigung als Obliegenheit des Auftragnehmers, welche das Zeitfenster für die Verlängerung der Ausführungsfrist und zur Berechnung etwaiger Zahlungsansprüche definiert und damit zwischen den Vertragsparteien unstreitige Beweise liefert. Dieser Umstand macht auch die Schriftform erforderlich, auch

[357] v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 496, S. 266.
[358] Drittler (2010), Rdn. 704, S. 304.
[359] vgl. Roquette/Laumann (2005), S. 1831.
[360] hierzu wird auf Kap. 3.3. verwiesen.
[361] so auch Havers (2011), S. 34; Kraft/Schmuck (2008), S. 205.
[362] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 531, S. 176.
[363] vgl. Kap. 2.2.
[364] vgl. Diehr (2007), S. 201.

wenn sie für die Abmeldungsanzeige im Gegensatz zur Behinderungsanzeige nicht vorgeschrieben ist.[365]

Zum anderen ist durch die Forderung des Nachweises der konkreten Auswirkung auf eine Leistung der tatsächliche Eintrittszeitpunkt der Störung, bezogen auf ein Arbeitspaket, explizit darzustellen.

Aus beiden Maßgaben ergibt sich kein Raum für eine Schätzung, weil die tatsächliche adäquate Kausalität uneingeschränkt nachgewiesen werden kann. Vygen und Jousen[366] kommentieren hierzu, dass eine Schadensschätzung nur zugänglich für die Höhe des Schadens ist, wenn zuvor die tatbestandlichen Voraussetzungen im Einzelnen (ohne Rückgriff auf § 287 ZPO) nachgewiesen sind. Damit sind beide Tatbestandsmerkmale in Form des Kausalzusammenhanges zwischen Pflichtverletzung bzw. Obliegenheitsverletzung und Behinderung sowie Dauer gemäß § 286 ZPO voll zu beweisen.

Der BGH lässt jedoch die Schätzung bei den „weiteren Folgen“ in Form eines Anscheinbeweises gemäß § 287 ZPO zu. Unter der „weiteren Folge“ werden z.B. die Behinderungsauswirkungen für den weiteren Bauablauf verstanden.[367] Mitschein[368] hingegen behauptet, dass der Auftragnehmer kausal sowohl den Zusammenhang zwischen einer Störung und ihrer verzögernden Wirkung auf den geplanten Soll-Bauablauf als auch den Zusammenhang zwischen dieser verzögernden Wirkung und ihren weiteren Folgen prüfbar nachzuweisen hat. Gleiches lässt sich auch bei Werner und Pastor[369] finden, die ebenso den Nachweis der Folgen mit Hervorhebung auf die gesamte Bauzeitverlängerung dem Haftungsgrund zuordnen. Thodes[370] Ausführung kann man entnehmen, dass dieser selbst den Ursachenzusammenhang zwischen behinderungsbedingten Kosten als Schaden und den hindernden Umständen als anspruchsbegründende Vorraussetzung betrachtet. Das widerspricht den vorgenannten Ausführungen und steht entgegen der BGH-Rechtsprechung. Kapellmann und Schiffers[371] formulieren hier zutreffend, dass nicht erst die Schadenshöhe, sondern erst recht die Verursachung eines und dieses Schadens durch die festgestellte Störung nach § 287 ZPO geschätzt werden darf. Würde man ihrer Meinung nach auch hier einen konkreten Nachweis nach § 286 ZPO verlangen, so würde man übersehen, dass man nicht weiß, wie die Situation ohne Störung wirklich sicher gewesen wäre. Diese Tatsache fällt unter die adäquate hypothetische Kausalität.

Jedoch sind alle Behinderungen in Form einer „baustellenbezogenen Darstellung“[372] konkret darzulegen. Werner und Pastor[373] zitieren mit Zustimmung das OLG Düsseldorf, das zur Darlegung eines Schadensersatzanspruches gemäß § 6 Abs. 6 VOB/B die Angabe des geplanten und des tatsächlichen Baubeginns als nicht ausreichend erachtet. Vielmehr sind der gesamte geplante und der tatsächliche Zeitablauf gegenüberzustellen. Damit seien die Soll-Bauabläufe vor der Behinderung mit den Ist-Bauabläufen konkret zu vergleichen. So genügt es nach beizupflichtender Meinung des Verfassers nicht, auf Schaubilder zu

[365] dem Grundsatz nach auch Diehr (2007), S. 201, Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 6 Abs. 3, Rdn. 12, S. 1365, Kumlehn (2006), S. 38.
[366] vgl. Vygen/Jousen (2008), Rdn. 1987, S. 745.
[367] vgl. Drittler (2010), Rdn. 708, S. 304.
[368] vgl. Mitschein (2002), S. 32.
[369] vgl. Werner/Pastor (2008), Rdn. 1822, S. 1126.
[370] vgl. Thode (2004), S. 220; gleiche Darstellung auch bei v. Wietersheim (2009), S. 64 f.
[371] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1615, S. 743.
[372] baustellenbezogen = bauablaufbezogen, hier wird insbesondere auf Kap. 4.2.1 verwiesen.
[373] vgl. Werner/Pastor (2008), Rdn. 1822, S. 1127.

verweisen, wenn diese nicht erläutert werden, da die Komplexität der Abläufe und ihrer Beziehungen zueinander eine derartige Darstellung nicht erlaubt.[374] Hier ist beim Auftritt mehrerer Behinderungstatbestände für jeden Behinderungstatbestand im Einzelnen der Haftungsgrund vorzutragen. „Zu diesem Zweck müssen für jede Einzelstörung die Ursache und die Auswirkung auf den Bauablauf festgestellt werden. Im Hinblick auf die vertragliche Relevanz dieser Aspekte besteht hierfür eine **besondere Darlegungslast und Nachweislast** für die störungsbetroffene Vertragspartei – also im Regelfall für den Auftragnehmer.“[375] Fehlende Angaben dürfen hierbei nicht zu einer Abweisung des Vortrages führen. „Fehlt nach Ansicht des Gerichtes entscheidungserheblicher Vortrag, so muss es in einem Hinweis nachvollziehbar erläutern, welche konkrete Darlegung fehlt.“[376]
Damit zeigt sich bereits an dieser Stelle, dass der Zusammenhang zwischen Pflichtverletzung bzw. Obliegenheitsverletzung und Behinderung sowie die Dauer der Behinderung voll zu beweisen sind.[377] Die weiteren Folgen auf den Bauablauf unterliegen der Schätzung nach § 287 ZPO und damit einer Beweismaßreduktion. In zwei weiteren Urteilen werden die Maßgaben manifestiert und um zusätzliche Maßgaben erweitert. Anzumerken bleibt weiterhin, dass sich die folgenden Urteile BGH VII ZR 141/03 v. 24.02.2005 und BGH VII ZR 224/00 v. 21.03.2002 auf denselben Fall beziehen, so dass sich die Argumentationen der Richter in den jeweiligen Urteilsbegründungen nur in Nuancen unterscheiden.

[374] vgl. auch Roquette et al. (2010), Rdn. 1200, S. 385.
[375] Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1686, S. 452.
[376] Leinemann (2009), S. 567, auch Roquette/Laumann (2005), S. 1836 f.
[377] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006) Rdn. 1613, S. 742, zur haftungsbegründenden Kausalität: Tatbestand der Störung und Störungsdauer und Darlegung der Behinderungsanzeige oder Offenkundigkeit nach § 286 ZPO.

| Maßgaben des BGH für den Kausalitätsnachweis einer Bauzeitverzögerung (BGH VII ZR 141/03 v. 24.02.2005) |
|---|
| „Der Auftragnehmer hat in einem Prozess unter anderem schlüssig darzulegen, dass er durch eine Pflichtverletzung des Auftraggebers behindert worden ist. Der Senat hat bereits in seinem ersten Urteil in dieser Sache darauf hingewiesen, dass es grundsätzlich nicht ausreicht, eine oder mehrere Pflichtverletzungen vorzutragen. Der Auftragnehmer muss vielmehr substantiiert zu den dadurch entstandenen Behinderungen vortragen.“ (S. 3 II Nr. 1) |
| Es ist dazu „in der Regel eine konkrete, bauablaufbezogene Darstellung der jeweiligen Behinderung unumgänglich. Demjenigen Auftragnehmer, der sich durch Pflichtverletzungen des Auftraggebers behindert fühlt, ist es zuzumuten, eine aussagekräftige Dokumentation zu erstellen, aus der sich die Behinderung sowie deren Dauer und Umfang ergeben.“ (ebd.) |
| Die Frage, ob eine Pflichtverletzung des Auftraggebers zu einer Behinderung des Auftragnehmers geführt hat, betrifft die haftungsbegründende Kausalität und damit den konkreten Haftungsgrund. § 287 ZPO ist insoweit nicht anwendbar.[378] (vgl. S. 3 II Nr. 1) |
| Für die sog. haftungsbegründende Kausalität zwischen Pflichtverletzung und Behinderungsschaden muss der volle Beweis nach § 286 ZPO geführt werden. (ebd.) |
| Für die sog. haftungsausfüllende Kausalität (z.B. Folgen der Behinderung im Bauablauf, Höhe des Schadens) besteht die Möglichkeit der Schätzung gemäß § 287 ZPO. (ebd.) |
| „[…] die Frage, ob und inwieweit eine verzögerte Planlieferung zu einer Behinderung führt, ist nach den allgemeinen Regeln der Darlegungs- und Beweislast, § 286 ZPO, zu beurteilen. Weder der Umstand, dass überhaupt eine Behinderung vorliegt, noch die Ursächlichkeit der Pflichtverletzung für die Behinderung ist einer einschätzenden Bewertung im Sinne des § 287 ZPO zugänglich. Schließlich kann in aller Regel nur aufgrund einer genauen Beschreibung der Behinderung beurteilt werden, inwieweit auf sie zurückzuführende Schäden für den Auftragnehmer entstanden sind.“ (S. 3 II Nr. 2) |
| „Maßgeblich ist nicht die Fülle der Details. Vielmehr kommt es darauf an, ob sich aus der Darstellung des Auftragnehmers nachvollziehbar ergibt, dass und in welchem Umfang eine Pflichtverletzung eine Behinderung verursacht hat.“ (S. 4 II Nr. 2) |

**Tab. 8: „Behinderungsschaden III“.**

Die bereits angesprochene Darlegung des Kausalzusammenhanges zwischen Pflichtverletzung und resultierender Behinderung anhand einer bauablaufbezogenen Darstellung in Dauer und Umfang findet auch in diesem Urteil ihren Niederschlag. Es wird jedoch ausdrücklich klargestellt, dass die Folgen der Behinderung nach § 287 ZPO, d.h. nach der haftungsausfüllenden Kausalität[379] zu beurteilen sind. „Der Auftragnehmer wird der Darlegungslast seiner haftungsbegründenden Kausalität gerecht, wenn er die für den tatsächlichen Bauablauf erheblichen Pflichtverletzungen den zuvor ausreichend verdeutlichten konkreten Behinderungen zuordnet.“[380] Mit der Aussage zeigen Roquette und Laumann die praktische Tätigkeit zum Nachweis der haftungsbegründenden Kausalität auf. Jedoch zeigt sich in der Praxis, dass der Zeitpunkt einer Pflichtverletzung nicht automatisch mit dem Beginntermin einer Behinderung zusammenfallen muss.[381] Beispielsweise kann der Auftragnehmer bereits mit Vorabzügen arbeiten, so dass eine verspätete Planlieferung keine Auswirkungen auf den Bauablauf hat. Daher muss die bauablaufbezogene Darstellung beide Vertragsparteien in die Lage versetzen, die Pflicht- bzw. Obliegenheitsverletzung zu erkennen. Ansonsten merkt man nur, dass sich der Bauablauf verlangsamt.[382] Damit kann an dieser Stelle bereits konstatiert werden, dass es von essentieller Bedeutung ist, den

[378] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), Rdn. 266, S. 198, bezeichnen diesen als Leitsatz des BGHs.
[379] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1614, S. 743 zur haftungsausfüllenden Kausalität: Störungsfolgen – die Ermittlung des Zusammenhanges zwischen Verursachung und Schadenshöhe darf bei festgestellter Störung geschätzt werden.
[380] Roquette/Laumann (2005), S. 1833.
[381] siehe hierzu u.a. Drittler (2010), Rdn. 712, S. 306.
[382] Zur Festlegung von Soll-Mitwirkungspflichten wird auf Kap. 2.1.3 und insbesondere auf Kap. 5.3.1.2 verwiesen.

Bauablauf so zu visualisieren, dass Pflichtverletzungen erkannt werden können. Zudem betont der BGH, dass dem Auftragnehmer die Anfertigung einer aussagekräftigen Dokumentation zuzumuten ist, aus der die Behinderung nach Art, Dauer und Umfang hervorgeht. Vygen[383] führt hierzu aus, das die Behinderung die Grundlage der Haftung aus § 6 Abs. 6 VOB/B ist und erst ihre Beschreibung nach Art und Umfang eine sachgerechte Auseinandersetzung ermöglicht. Weiter folgert er, dass die von der Rechtsprechung entwickelten Anforderungen an die Anzeige einer Behinderung sinnentleert werden, wenn letztlich in einem Prozess geringere Anforderungen an die Darlegung der einzelnen Behinderung gestellt werden. Zu den Anforderungen an eine Behinderungsanzeige sei an dieser Stelle insbesondere auf das BGH-Urteil[384] vom 21.10.1999 hingewiesen.
Ein weiterer interessanter Aspekt ergibt sich in dem Urteil durch die Aussage, dass für den Nachweis nicht die Fülle der Details maßgeblich ist. Roquette und Laumann[385] merken hierzu an, dass alle Verfahrensbeteiligten angesichts des Umfanges der Klagen um Bauzeitverzögerungen bestrebt sind, den Vortrag so gering wie nötig zu halten. Demnach gelte es, Leitlinien für die Entscheidung, ob ein Vortrag im Einzelfall ausreichend ist, aufzustellen. Leinemann[386] führt in diesem Kontext an, dass es im Sinne der Anforderungen des BGH ausreicht, wenn der Auftragnehmer Störungen derjenigen Abläufe vorträgt, die auf dem kritischen Weg für die Bauzeit des Projektes liegen. Andere Störereignisse müssen nicht dargelegt werden. Er empfiehlt zur Straffung des Vortrags auf die Schilderung irrelevanter Ereignisse zu verzichten. Genschow und Stelter[387] sprechen auch von einem „bereinigten Bauzeitennachtrag“, welcher nur bestimmte Behinderungen mit besonders starken Auswirkungen berücksichtigt. Dieser „bereinigte Bauzeitennachtrag“ mit der Zielsetzung eines punktuellen Herausgreifens von monetär viel versprechenden Streitumständen ist vor dem Hintergrund der geforderten lückenlosen und nachvollziehbaren Dokumentation des Bauablaufes nicht haltbar. Der BGH ist nur dahingehend zu verstehen, dass er unter der Fülle der Details nicht eine Reduzierung der Behinderungsanzahlen, sondern die Reduzierung der Informationsfülle zu einem konkreten Behinderungsereignis meint. Somit ist der Aussage von Roquette und Laumann beizupflichten, allerdings geben diese nicht an, wie der „gestraffte Vortrag“ aussehen soll.
Das nachfolgende Urteil kann nach Ansicht des Verfassers auch als das Urteil bezeichnet werden, bei dem der Grundstein für eine bauablaufbezogene Darstellung gelegt wurde. Damit sollte sichergestellt werden, dass der Nachweis eines gestörten Bauablaufs auf Grundlage eines detaillierten Terminplanes zu erfolgen hat.[388] Die Aussage erscheint gewagt, da der BGH bis dato noch keine Anforderungen an eine bauablaufbezogene Darstellung definiert hat. Zwar lässt sich aus dem „Behinderungsschaden IV“ mittlerweile erkennen, dass es um einen Vergleich von Soll- und Ist-Bauabläufen geht, jedoch wurden keine konkreten Angaben gemacht, wie die Beschaffenheit sein soll. Damit bleibt hier interpretatorischer Spielraum.[389]

[383] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), Rdn. 266, S. 200.
[384] BGH VII ZR 185/98 v. 21.10.1999.
[385] vgl. Roquette/Laumann (2005), S. 1835.
[386] vgl. Leinemann (2009), S. 566.
[387] vgl. Genschow/Stelter (2004), S. 54.
[388] vgl. Bötzkes (2007), S. 21.
[389] vgl. Kap. 4.2.1

Aus diesem Urteil lässt sich neben der Bestätigung des zuvor Aufgeführten ein weiterer Aspekt betrachten. So führt der BGH an, dass auch diejenigen unstreitigen Umstände zu berücksichtigen sind, die gegen eine Behinderung sprechen, wie die Lieferung von Vorabzügen oder die Möglichkeit, einzelne Bauabschnitte vorzuziehen.

| **Maßgaben des BGH für den Kausalitätsnachweis einer Bauzeitverzögerung (BGH VII ZR 224/00 v. 21.03.2002)** |
|---|
| „Vielmehr ist in der Regel eine konkret bauablaufbezogene Darstellung der jeweiligen Behinderung unumgänglich. Diese muss auch diejenigen unstreitigen Umstände berücksichtigen, die gegen eine Behinderung sprechen, wie z.B. die Lieferung von Vorabzügen, nach denen tatsächlich zu den vorgesehenen Zeiten gearbeitet worden ist, oder die wahrgenommene Möglichkeit, einzelne Bauabschnitte vorzuziehen.“ (S. 4 II aa)) |
| In aller Regel kommt es zu einer Behinderung des Bauablaufes, wenn freigegebene Pläne nicht rechtzeitig geliefert werden. „Dieser allgemeine Erfahrungssatz entbindet den Auftragnehmer jedoch regelmäßig nicht von seiner Verpflichtung, diese Behinderung in einem Rechtsstreit, in dem er Schadensersatz verlangt, möglichst konkret darzulegen.“ (ebd.) |
| „[…] die Forderung nach einer konkreten Darlegung ist auch bei Großbaustellen nicht überhöht, weil es dem Auftragnehmer gerade in einem Fall, in dem er sich behindert fühlt, zuzumuten ist, eine aussagekräftige Dokumentation zu erstellen, aus der sich die Behinderung sowie deren Dauer und Umfang ergeben.“ (ebd.) |

**Tab. 9: „Behinderungsschaden II“.**

V. Minckwitz et al.[390] sehen das als Indiz dafür, dass der BGH das Vorziehen anderer Bauabschnitte nicht als Behinderung ansieht. Dieser zutreffenden Interpretation kann jedoch nicht gefolgt werden, weil gerade der Eingriff in die Örtlichkeit des Arbeitens hohe Umstellkosten nach sich ziehen kann und damit einen wesentlichen Behinderungstatbestand darstellt. Daher ist die Formulierung des BGH hingegen unter dem Gesichtspunkt der Schadensminderungspflicht gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B zu verstehen.[391] Leinemann[392,] führt hierzu an, dass an keiner Stelle der Rechtsprechung des BGH zu entnehmen sei, dass hypothetische Möglichkeiten zur Minderung der Störungsauswirkungen bei der bauablaufbezogenen Darstellung zu berücksichtigen wären. Das ist konsequent, denn es geht nur um die tatsächlichen Störungsauswirkungen, d.h., es dürfen keine hypothetischen Ausweichmöglichkeiten berücksichtigt werden. Das bedeutet allerdings, dass eine nicht erkannte kostenneutrale Umstellung des Bauablaufes ohne Konsequenzen bleiben würde. Ob das i. S. der Regelung gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B ist, bleibt abzuwarten. Jedoch bemerkt Leinemann richtigerweise, dass bei Baustellen mit zahlreichen, ineinander greifenden Gewerken es aber meist gar nicht möglich ist, einzelne Leistungen umzudisponieren, weil die Nachunternehmer ihrerseits mit bestimmten Vertragsterminen gebunden sind, deren Verschiebung erneut Kosten und Störungen auslösen würde.[393]

Wiederum wird die Darlegung des Haftungsgrundes im vorliegenden Urteil betont. Vygen, Schubert und Lang geben die Faktizität aus dem Urteil ebenfalls wieder: „Es bedarf aber auf der anderen Seite auch noch der Darlegung, dass sich diese **verspätete Planlieferung der freigegebenen Pläne** tatsächlich **behindernd auf den Bauablauf** ausgewirkt hat, obwohl i. d. R. davon ausgegangen werden kann.“[394] Mit der von Vygen, Schubert und Lang

[390] vgl. von Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 600, S. 287.
[391] vgl. eingehend hierzu Kap. 2.2
[392] vgl. Leinemann (2009), S. 565; mit gleicher Argumentation Wanninger (2003), S. 72 f.
[393] vgl. hierzu Kap. 4.3.4.
[394] Vygen/Schubert/Lang (2008), Rdn. 264, S. 197; diese Vermutungswirkung bejahen auch Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1254, S. 571; Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 405 halten diese Vermutungswirkung vor dem Hintergrund der haftungsbegründenden Kausalität für nicht haltbar.

aufgegriffenen Formulierung des BGH, lässt sich erkennen, dass die fehlende Lieferung von Plänen fast zwangsläufig zu einer Behinderung des Bauablaufes führt. Diese, aus baubetrieblicher Sicht zustimmungsfähige Aussage wird jedoch relativiert, indem trotzdem der Ursachenzusammenhang zwischen fehlender Planlieferung und Behinderung gemäß § 286 ZPO zu beweisen ist. Wanninger[395] meint dazu, dass es dem baubetrieblich Kundigen hier die Sprache verschlage, weil trotz dieser Erkenntnis ein Vollbeweis mit allen Anforderungen gefordert wird. Jedoch ist gerade im Zusammenhang mit der Aufnahme der Arbeiten unter Zuhilfenahme von Vorabzügen oder mit Eigenbehinderungen des Auftragnehmers im Hinblick auf die Rechtsnorm des § 286 ZPO eine solche Maßgabe zum Nachweis der tatsächlichen adäquaten Kausalität unumgänglich und auch machbar. Dies betont der BGH auch mit der Forderung nach der Erstellung einer aussagekräftigen Dokumentation, die auch bei Großbaustellen nicht überzogen ist. Leinemann[396] führt in diesem Zusammenhang an, dass der BGH ausdrücklich darauf hinweist, dass keine zu hohen Anforderungen an die Darlegungslast gestellt werden dürfen. Dieser Hinweis werde oft übersehen. Nach Wanniger[397] muss jedoch der Spagat bei der Nachweisführung von Behinderungen zwischen „keinen zu hohen Anforderungen“ und „konkreter bauablaufbezogener Darstellung“ misslingen, weil Letztere an die baubetriebliche Nachweisführung sehr hohe Anforderungen stellt. Damit liegt in der baubetrieblichen Praxis ein Widerspruch in sich vor. Es bleibt allerdings zu konstatieren, das die konkrete bauablaufbezogene Darstellung durch die Maßgaben der BGH-Urteile von 2005 und 2008 weiter zu einer Konkretisierung beigetragen haben. Im Gegensatz dazu bleiben die „keinen zu hohen Anforderungen“ sowohl vom BGH selbst als auch von Seiten der Fachliteratur undefiniert. Daher ist der Kausalitätsnachweis bei Bauablaufstörungen weiterhin den Maßgaben de BGHs unterworfen, die damit als „Mindeststandard“ zu erfüllen sind, um Mehrkosten durchsetzen zu können.

Ebenso offen bleibt, was unter einer Großbaustelle zu verstehen ist. Dies dürfte von Leistungsbereich zu Leistungsbereich stark differieren, so dass eine derartige Argumentation wenig zielführend erscheint.[398] Die gleiche Argumentation lässt sich bereits im ersten BGH-Urteil von 1986 finden, welcher auch Werner und Pastor[399] zustimmen. In diesem Urteil kann im besagten Kontext entnommen werden, dass auf Großbaustellen ohnehin eine übliche Dokumentation vorgefunden werden kann. Hierbei wird auf das Instrument Tagesbericht abgehoben. Auf die allerdings mangelnde Qualität von Tagesberichten sei an dieser Stelle nur mittels weiterführender Literatur verwiesen.[400] Jedoch kann bedingt durch die Schlechtwetterregelung und die Vorgaben der Berufsgenossenschaften aus heutiger Sicht keine Baustelle mehr ohne den Einsatz von Tagesberichten geführt werden, so dass eine Beschränkung auf Großbaustellen zu kurz greifen würde. Die Begriffe Leerarbeit und

[395] vgl. Wanninger (2003), S. 73.
[396] vgl. Leinemann (2009), S. 565, so auch Roquette/Laumann (2005), S. 1831, mit gleicher Formulierung. „Darlegungslast heißt gerade nicht, dass der Auftragnehmer verpflichtet ist, den streitigen Sachverhalt – d.h. den gestörten Bauablauf und seine Ursachen – in allen Einzelheiten darzustellen.“; jedoch widersprüchlich Roquette et al. (2010), Rdn. 1181, S. 378, „ Die Anforderungen an die schlüssige Darlegung und den Beweis bauzeitbedingter Ansprüche sind extrem hoch.“
[397] vgl. Wanninger (2003), S. 74.
[398] vgl. hierzu Kap. 5.2.
[399] vgl. Werner/Pastor (2008), Rdn. 1830, S. 1134 f.
[400] vgl. Bötzkes (2007), S. 31; Wanniger (2003), S. 72.

Leerkosten, welche Wanninger[401] als Stillstandskosten deutet, sprechen ebenso für eine aus heutiger Sicht überholte Anschauung von Baustellenabläufen, da der Fall einer Unterbrechung in den seltensten Fällen gegeben ist. Durch die Komplexität der Baustellen, bedingt durch höhere Technikstandards, Spezialisierung der Leistungsbereiche und kürzere Bauzeiten, sind eher verschleppte Arbeitspakete mit entsprechenden Leistungseinbußen die Regel.[402]

| **Maßgaben des BGH für den Kausalitätsnachweis einer Bauzeitverzögerung (BGH VII ZR 286/84 v. 20.02.1986)** |
|---|
| „Nach […] § 6 Nr. 6 VOB/B […] ist der nachweislich entstandene unmittelbare Schaden zu ersetzen, […]. Schon der Wortlaut der Vorschrift spricht mithin für eine Schadensberechnung, bei der der Geschädigte im Einzelnen darlegen muss, welche konkreten Mehrkosten ihm durch die Behinderung tatsächlich entstanden sind.“ (BauR 3/86, 348) |
| „Zu ersetzen ist vielmehr nur der dem Geschädigten wirklich entstandene Schaden. Dementsprechend haben auch der Senat und das Schrifttum bisher immer gefordert, dass der Schaden im Einzelnen dargelegt und unter Beweis gestellt werden muss.“ (ebd.) |
| „Entgegen der Ansicht des Berufungsgerichtes wird dadurch die Rechtsverfolgung des Geschädigten nicht unzumutbar erschwert. Auch die Verhältnisse auf Großbaustellen machen es nicht von vornherein unmöglich, einen Behinderungsschaden konkret darzulegen. Im Rahmen der dort ohnehin üblichen Dokumentation des Bauablaufes in Form von Tagesberichten und dergleichen können die Behinderungen und die sich hieraus ergebenden Folgen, wie etwa „Leerarbeit“ und „Leerkosten“, mit festgehalten werden.“ (ebd.) |
| „Gerade auf Großbaustellen kommt hinzu, dass dort noch andere Einsatzmöglichkeiten für Personal und Gerät bestehen, weshalb nicht jede Behinderung zwangsläufig zu entsprechenden Produktivitätseinbußen führen muss.“ (ebd.) |

**Tab. 10: „Behinderungsschaden I“.**

Weiterhin lässt sich in diesem Urteil die Grundlage für die Maßgabe des „Vorziehens anderer Bauabschnitte“ erkennen. Hier wird von anderen Einsatzmöglichkeiten gesprochen, welche wiederum nur auf Großbaubaustellen beschränkt werden. „Derartige routinemäßige Hinweise von Seiten der Störenden an die Gestörten sind üblich, wenn es zu Störungen kommt und der in seinem Arbeitsablauf gestörte Unternehmer von Behinderungsansprüchen abgehalten werden soll.“[403] Die Aussage ist jedoch, wie bereits erwähnt, unter dem Schadensminderungsaspekt gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B zu betrachten. Hier kann nur eine kostenneutrale Umstellung seitens des Auftragnehmers gesehen werden.

Die Aufführung der Maßgaben des BGH hat gezeigt, dass der Kernpunkt eines Sachvortrages zu Bauzeitverzögerung auf die haftungsbegründende Kausalität abzielt. Alle Tatsachen, die diese betreffen, sind gemäß § 286 ZPO vollumfänglich darzulegen und zu beweisen. Der Verfasser kann aber konstatieren, dass die Zuordnung betreffend Haftungsgrund und Haftungsausfüllung sowohl in der baurechtlichen als auch in der baubetrieblichen Literatur höchst umstritten ist bzw. fehlerhaft interpretiert wird. Ebenso lässt sich schon an dieser Stelle festhalten, dass ein Teil der gemachten Aussagen praxisfremd erscheint und von der Wirklichkeit einer Baustellenabwicklung unter den derzeitigen Gegebenheiten differiert.[404]

In dem *zweiten Teil* sollen anschließend die Mängel am Sachvortrag zu den jeweiligen Urteilen herausgearbeitet werden, um die Kernproblematik des Kausalitätsnachweises zu verdeutlichen und gleichzeitig die Basis für die *Ableitung von elementaren Leitsätzen für*

[401] vgl. Wanniger (2003), S. 71 f.
[402] vgl. bereits Kap. 3.1.
[403] Wanniger (2003), S. 72.
[404] vgl. Kap. 4.1.

*einen Sachvortrag zur haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität* zu schaffen.

### 3.2.2 Darlegung der gerügten Mängel am Sachvortrag der Kläger durch den BGH

Teil 2:

Der *Teil 2* zeigt die gerügten Mängel des obersten Gerichtes am Sachvortrag der Kläger/in aus den vorgenannten Urteilen auf. Im Gegensatz zum ersten Teil wurde als Fundstelle nur auf die Volltexte der Urteile zurückgegriffen, da die Kurztexte auf IBR-Online wenig substanziellen Inhalt zur Sachvortragsweise beisteuern konnten. Um einen prägnanten Überblick zu ermöglichen, wurden die erkennbaren gerügten Punkte in kurzen Sätzen zusammengefasst für jedes Urteil aufgeführt. So werden im BGH-Urteil VII ZR 222/03 v.09.10.2008 (NZB zurückgewiesen) folgende Mängel gerügt:

- Nur allgemeine Darlegung, dass der Bauablauf und die Zustände auf der Baustelle chaotisch waren.
- Sachvortrag wird insgesamt als nicht ausreichend substantiiert gewürdigt.

Beide Mängel weisen eindeutig auf den fehlenden Bezug zwischen Pflichtverletzung und daraus resultierenden tatsächlichen Behinderungen hin. So heißt es bereits im BGH-Urteil VII ZR 224/00 v. 21.03.2002:

„Allgemeine Hinweise darauf, dass die verzögerte Lieferung der freigegebenen Pläne zu Bauablaufstörungen und zu dadurch bedingten Produktivitätsverlusten geführt habe und diese wiederum durch Beschleunigungsmaßnahmen ausgeglichen worden seien, genügen den Anforderungen an die Darlegungslast für eine Behinderung nicht. Sie sind auch keine geeignete Grundlage für eine Schadensschätzung."

Eine ähnliche Mängelrüge ist auch im BGH-Urteil VII ZR 225/03 v. 24.02.2005 zu verzeichnen. Hier heißt es:

- Das Balkendiagramm reicht nicht aus, die Behinderung zu belegen.
- Die Gegenüberstellung des Soll- und Ist-Ablaufes weist lediglich die Gesamtbauzeitverlängerung aus.

Auch in diesem mangelhaften Sachvortrag kann der Kausalzusammenhang zwischen Pflichtverletzung und Behinderung nicht belegt werden. Denn gerade die Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Ablauf über die gesamte Baumaßnahme führt zu abstrakten Ergebnissen, da zum einen keine Einzelbetrachtung jeder Behinderung erfolgt und zum anderen die Formen pluraler Kausalität i. S. v. § 286 ZPO nicht eindeutig nachvollzogen werden können. Jedoch löst die Mangelbegründung des BGH scharfe Kritik vor allem von Kapellmann und Schiffers[405] aus. Sie beschreiben die Ausführungen des Berufungsgerichtes als nichtssagend, weil sie nicht erkennen lassen, inwieweit sich das Berufungsgericht mit den umfangreichen Unterlagen aus dem Privatgutachten auseinandergesetzt hat. Allerdings heben sie auf die haftungsausfüllende Kausalität ab, bei der das Berufungsgericht einen fehlenden Ursachenzusammenhang zwischen Behinderung und sich daraus ergebender Verzögerung sieht. Deshalb ist ihrer Argumentation zuzustimmen. Trotz der Kritik lässt die Mängelrüge des BGH eindeutig erkennen, dass der Haftungsgrund durch den fehlenden

[405] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1617/1622, S. 744/747.

Nachweis der adäquaten tatsächlichen Kausalität versagt geblieben ist, weil die nachgewiesene Pflichtverletzung im Balkendiagramm nicht zwangsläufig eine Behinderung belegt. Folglich muss auch der erleichterte Nachweis gemäß § 287 ZPO scheitern. Insbesondere die fehlende Einzelbetrachtung der Behinderungen und der fehlende Bezug zum Bauablauf werden auch im BGH-Urteil VII ZR 141/03 v. 24.02.2005 bemängelt. Ebenso wird wieder der Haftungsgrund zwischen Pflichtverletzung, wie in dem Fall Planlieferverzug, und die daraus resultierende Behinderung nicht eindeutig nachgewiesen:

- Es fehlt weitgehend an einer ausreichend konkreten Zuordnung der für den tatsächlichen Bauablauf erheblichen Planverzögerungen zu ausreichend verdeutlichten konkreten Behinderungen.
- Es existieren keine widerspruchsfreien detaillierten Angaben dazu, aufgrund welcher Planverzögerungen welche vorgesehenen Arbeiten nicht durchgeführt werden konnten und wie sich die Planverzögerung konkret auf der Baustelle ausgewirkt hat.
- Die Plangruppendarstellung ermöglicht zum großen Teil keine Einordnung in die in den Balkenplänen dargestellten Zeitabläufe.
- Es treten Widersprüche in der Darstellung Balkenplan mit Schriftsätzen auf.
- Die allgemeine abstrakte Darstellung wird als unzureichend und schablonenhaft beschrieben.

Weiterhin zeigen die Mängel eine Widersprüchlichkeit der einzelnen Instrumente zueinander.[406] Als zentraler Ausgangspunkt dient die bauablaufbezogene Darstellung, die in dem Fall des Urteils BGH VII ZR 141/03 v. 24.02.2005 in Form eines Balkendiagramms dargestellt wird. Alle weiteren baubetrieblichen Instrumente zur Erfassung und Beweissicherung von Bauzeitverzögerungen wie Planeingangslisten etc. müssen sich in ihrer Erfassungsart, Tiefe und Umfang sowie Bezeichnung widerspruchsfrei in den Balkenplan einordnen lassen. Gerade dies macht deutlich, dass eine nachträgliche Aufstellung eines Bauablaufplanes, in den unterschiedliche Dokumentationsinstrumente eingeordnet werden müssen, ad absurdum führt. Der letzte aufgeführte Mangelpunkt dieses Urteils ist demnach nur noch das Resultat dieser Vorgehensweise – eine andere Darstellungsweise dürfte dem Bearbeiter des Sachvortrages nicht mehr möglich gewesen sein. Kapellmann und Schiffers[407] bemerken zutreffend, dass eine nachträgliche Dokumentation ein Widerspruch in sich sei. Auch die Verknüpfung des vorgenannten Urteils mit dem BGH-Urteil VII ZR 224/00 v. 21.03.2002 belegt die Vermutung. Trotz Mangelrüge im ersten Anlauf konnte nachträglich kein besseres Ergebnis erzielt werden, so dass die gleichen Mängel in ähnlicher Formulierung bereits im BGH-Urteil VII ZR 224/00 v. 21.03.2002 auftraten. So ist zu verzeichnen, dass:

- die Balkenpläne nicht die Behinderung belegen,
- die Gegenüberstellung von Ist- und Sollplanlieferung nur ausweist, wann die freigegebenen Pläne geliefert werden sollten und wie sich die verzögerten Planlieferungen ausgewirkt hätten, wenn die Klägerin nach der vertraglichen Vorgabe (nach Vorschrift) gearbeitet hätte. Damit wird die Pflichtverletzung der Beklagten nachgewiesen, nicht jedoch die sich konkret daraus ergebende Behinderung,[408]

[406] vgl. auch zu dieser Problematik Kap. 2.3.3.2 sowie zu den Problemstellungen Kap. 5.4.
[407] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1618, S. 745, sowie Kap. 2.3.3.1.
[408] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), Rdn. 265, S. 198, nehmen diese Formulierung wörtlich auf.

- die Arbeitsumstellungen, Fehl- und Warte- und Neueinarbeitungszeiten nicht dokumentiert wurden.

Weiter wird hier explizit die fehlende Dokumentation während des Bauablaufes bemängelt. Durch die fehlende Dokumentation im Ist-Bauablauf gelingt dem Auftragnehmer die kausale Anknüpfung der Behinderung an die nachgewiesenen Pflichtverletzungen des Auftraggebers nicht. Die mangelhafte Dokumentation während des Bauablaufes wird ebenso im BGH-Urteil VII ZR 286/84 v. 20.02.1986 gerügt. So heißt es,

- dass versäumt wurde, während der Bauzeit die Behinderungen und die daraus folgende Mehrarbeit im Einzelnen zuverlässig festzuhalten (wenig sorgfältige Dokumentation).
- dass sich einseitig an der abstrakten Schadensberechnung nach dem sog. Äquivalenzkostenverfahren orientiert wurde.[409]

Schubert[410] folgert richtigerweise aus der wiederholten Bemängelung der vorgetragenen Dokumentation, dass der BGH erhöhte Anforderungen an eine exakte und umfassende Dokumentation von Behinderungstatbeständen und deren Folgen stellt. Werner und Pastor[411] führen aus, dass auf der Klägerseite oftmals der Versuch unternommen wird, im Nachhinein aus dem vorhandenen, meist lückenhaften Schriftverkehr, den Bautagebüchern oder Besprechungsprotokollen die hindernden Umstände und die damit verbundene zeitliche Verzögerung nachzuweisen. Dabei würden dann allgemein übliche „Reibungsverluste“, insbesondere auf Großbaustellen, mit tatsächlichen Behinderungen verwechselt. Mit der Forderung einer bauablaufbezogenen Darstellung wird der Versuch unternommen, dieser Vorgehensweise entgegenzuwirken. Nach Ansicht des Verfassers ist hier jedoch eine „baubegleitende bauablaufbezogene Darstellung“ zu fordern, weil das nachträgliche Aufstellen einer bauablaufbezogenen Darstellung immer Gefahr läuft, abstrakt zu werden und damit schon beim Nachweis der haftungsbegründenden Kausalität zu versagen.
Die herausgestellten Mängel am Sachvortrag begründen die vom BGH aufgestellten Maßgaben aus *Teil 1*. Somit weisen diese auch eindeutig auf den fehlenden oder unzureichend dargelegten Haftungsgrund hin. Der Kernproblempunkt beim Nachweis des Haftungsgrundes liegt in dem Ursachenzusammenhang zwischen Pflichtverletzung und

[409] Vygen/Jousen (2008), Rdn. 2046, S. 767, „Dem ist weitgehend zuzustimmen, da die zur Schadensermittlung nach allgemeinen Grundsätzen heranzuziehende Differenztheorie schon eine weitgehend abstrakte Schadensberechnung, wie sie dem Aquivalenzkostenverfahren eigen ist, verbietet. Zwar geht auch die Differenztheorie vom Vergleich zweier Vermögenslagen aus und bestimmt den Schaden aus der Differenz. Im Unterschied zum Äquivalenzkostenverfahren, das sich auf zwei hypothetische Soll- Bauabläufe und folglich auch auf zwei hypothetische Soll-Vermögenslagen des Auftragnehmers stützt, stellt die Differenztheorie der tatsächlichen, störungsbedingten Ist-Vermögenslage die hypothetische Soll-Vermögenslage gegenüber, die ohne die Bauablaufstörung eingetreten wäre. Sie berechnet sodann aus dieser Differenz den Schaden des Auftragnehmers. Daraus wird deutlich, dass das Äquivalenzkostenverfahren den Boden der tatsächlichen Schadensermittlung weitgehend verlassen und deshalb als alleinige oder auch nur maßgebliche Berechnungsmethode auszuscheiden hat. Damit behält aber das Aquivalenzkostenverfahren durchaus eine – wenn auch erheblich geringere – Bedeutung. Denn der mit dieser Berechnungsmethode ermittelte Behinderungsschaden auf der Grundlage eines störungsmodifizierten Soll-Bauablaufs, der sich bei Weiterarbeiten „nach Vorschrift“ ergibt, stellt jedenfalls die Obergrenze des nach § 6 Nr. 6 VOB/B vom Auftraggeber zu ersetzenden Schadens dar.“ Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1509, S. 701 bejahen aus gleichen Gründen das Urteil.
[410] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 441.
[411] vgl. Werner/Pastor (2008), Rdn. 1822, S. 1128.

Behinderung. Es ist jedoch festzustellen, dass die juristische Ausführung der Mängel wenig zielführende Anhaltspunkte für konkrete Anforderungen in dieser Hinsicht liefert.
Ebenso deutlich wird in diesem Kontext die unterschiedliche Verwendung von Begriffen in dem Zusammentreffen verschiedener Disziplinen wie z.B. „Plangruppendarstellung“, das geradezu zu einer „babylonischen Sprachverwirrung“[412] führt. Damit bleiben teilweise die baujuristischen Ausführungen der baubetrieblichen Fachwelt fremd. Um ein interdisziplinäres Arbeiten zu ermöglichen, ist es deshalb zwingend notwendig, bestimmte Begrifflichkeiten gleichbedeutend für beide Disziplinen zu verwenden.

### 3.2.3 Aufstellung von elementaren Leitsätzen für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität

Teil 3:
Die Darlegung der Maßgaben des BGH in *Teil 1* und die Mängel am Sachvortrag in *Teil 2* haben gezeigt, dass der Kernpunkt eines Sachvortrages zu Bauzeitverzögerung auf die haftungsbegründende Kausalität abzielt. Um die Bedeutung der Maßgaben bewerten zu können, werden alle fünf Urteile in nachfolgender Tabelle nebeneinander abgebildet. Hierbei werden die Maßgaben aus *Teil 1* herangezogen, welche speziell in Bezug auf den Haftungsgrund zusammengestellt werden. Diese lassen sich über die Maßgaben aus den Tabellen in *Teil 1* ableiten, indem auf der einen Seite die Vorgaben, die nach § 286 ZPO erforderlich sind, und auf der anderen Seite die Vorgaben, die dem § 287 ZPO unzugänglich sind, berücksichtigt werden. Somit wird es hier erforderlich, von dem höchstrichterlichen Wortlaut abzuweichen. Über das Kriterium der Häufigkeit der Feststellung werden die essentiellen Maßgaben zum Sachvortrag identifiziert und anschließend durch die Mängel am Sachvortrag bestätigt.

[412] Roquette et al. (2010), S. V.

| Die Maßgaben des BGH aus den fünf Urteilen an die haftungsbegründende Kausalität geordnet nach der Häufigkeit der Feststellung | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Maßgaben** | **BGH VII ZR 222/03 v.09.10.2008** | **BGH VII ZR 225/03 v.24.02.2005** | **BGH VII ZR 141/03 v.24.02.2005** | **BGH VII ZR 224/00 v.21.03.2002** | **BGH VII ZR 286/84 v.20.02.1986** | **Anzahl der Fest-stellung** |
| Genaue Behinderung mit Dauer und Umfang beschreiben | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Konkrete Auswirkung auf seine Leistung beschreiben | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| Jede Behinderung für sich berücksichtigen | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Ausweich-möglichkeiten/ Gegenmaßnahmen berücksichtigen | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 |
| Zusammenhang zwischen Pflichtverletzung und Behinderung darlegen | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| Konkrete bauablaufbezogene Darstellung darlegen | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| Soll-Bauablauf darlegen | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Ist-Bauablauf darlegen | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| **0 = keine Nennung 1 = Nennung** | | | | | | |

**Tab. 11: Maßgaben zum Haftungsgrund.**

Die Zusammenfassung mit der Wertung im Zusammenhang mit den Mängeln am Sachvortrag aus *Teil 2* lässt folgende Interpretation zu. Als essentiell erscheint es dem BGH, immer wieder hervorzuheben, dass jede Behinderung genau nach *Art, Dauer und Umfang* zu beschreiben ist. Das zeigen auch die Mängel am Sachvortrag. Hier werden von Seiten des Gerichtes die nur allgemeine Darlegung oder die allgemeinen Hinweise zu einem Behinderungstatbestand beklagt. Der BGH formuliert hierzu eindeutig: „Schließlich kann in aller Regel nur aufgrund einer genauen Beschreibung der Behinderung beurteilt werden, inwieweit auf sie zurückzuführende Schäden für den Auftragnehmer entstanden sind.“ Aus den Mängeln am Sachvortrag lässt sich erkennen, dass für die Darstellung der Bauabläufe Balkenpläne verwendet werden, diese jedoch als nicht aussagekräftig gewertet werden, um eine Behinderung zu belegen. Dieser Tatsache trägt der BGH Rechnung, indem er fordert, dass der Auftragnehmer die *konkreten Auswirkungen der Behinderung* auf seine Leistung/Tätigkeiten beschreiben muss. Diese Forderung wird in jedem Urteil in mehr oder minder starker Ausformulierung wiederholt. Hierzu gehört auch, die *Ausweichmöglichkeiten bzw. Gegenmaßnahmen* darzulegen, die gegen eine Behinderung sprechen. Diese Beschreibung impliziert ebenso die Einzelbetrachtung jeder Behinderung im Bauablauf, da ansonsten die Forderung nach einer konkreten Darlegung der Auswirkung sinnentleert wäre.

Weiterhin muss der Nachweis zwischen behaupteter *Pflichtverletzung und Behinderung* geführt werden. Dies zeigt auch die Diskussion um die verzögerten Planlieferungen, sowohl in den Urteilen als auch in den Mängeln am Sachvortrag. Es reicht nicht aus, eine verspätete Planlieferung anzuzeigen und als Behinderung zu titulieren. Vielmehr ist nachzuweisen, dass die verspätete Planlieferung eine tatsächliche Behinderung auf die geplante Tätigkeit bewirkt hat. Nur die letzten beiden Urteile lassen zum ersten Mal einen Verweis auf die baubetriebliche Bezeichnung von Bauabläufen erkennen. Der zuvor verwendete Begriff der *bauablaufbezogenen Darstellung* wird somit näher beschrieben, jedoch lässt der BGH eine baubetriebliche Ausgestaltung wie die Darstellungstiefe der Bauabläufe oder die Form des schlüssigen schriftlichen Vortrages weiterhin vermissen. Auch ist der Begriff des störungsmodifizierten Solls nicht zu finden. Die Mängel am Sachvortrag lassen in Bezug auf die Nachweisführung erkennen, dass der visualisierte Bauablauf in Form von Balkendiagrammen zum einen Schwachstellen in der Zuordnung der Behinderungstatbestände aufweist und zum anderen nicht kompatibel mit dem beweisführenden Schriftverkehr ist. Beides deutet auf eine nachträgliche, dem eigentlichen Bauablauf, der zudem wenig detailliert scheint, entzogene Nachweisführung hin. Fasst man abschließend unter Zugrundelegung der Wertung und unter der Beachtung der sich teilweise bedingenden Kriterien diese nochmals zusammen, so lassen sich *vier elementare Leitsätze für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden Kausalität* aufstellen.

1. „Darstellung und Beschreibung jeder einzelnen Behinderung nach Art, Dauer und Umfang (regelmäßig durch eine Behinderungsanzeige und Behinderungsabmeldung belegt) (Einzelfall-Prinzip).[413]
2. Darlegung der konkreten Auswirkung jeder einzelnen Behinderung im Bauablauf auf seine jeweilige Tätigkeit unter Berücksichtigung von Ausweichmöglichkeiten oder Gegenmaßnahmen.
3. Führung des Nachweises zwischen behaupteter Pflichtverletzung und einer hieraus resultierenden Behinderung.
4. Konkrete Darlegung des Behinderungstatbestandes anhand einer bauablaufbezogenen Darstellung durch Ist- und Sollabläufe.“[414]

Der vierte Punkt stellt explizit auf die bauablaufbezogene Darstellung schon für den Nachweis des Haftungsgrundes ab,[415] da nur anhand dieser der Ursachenzusammenhang zwischen Pflichtverletzung und Behinderung sowie die Dauer der Behinderung i. S. § 286 ZPO nachvollziehbar dargestellt werden kann. Ebenso wird eine Einleitung von schadensmindernden kostenneutralen Maßnahmen ersichtlich, die gegen eine Behinderung sprechen. Erst für die weiteren Folgen im Bauablauf, die durch das tatsächliche Behinderungsereignis mit einer tatsächlichen Dauer „a“ kausal verursacht worden sind, greift § 287 ZPO. Demnach sind nach § 287 ZPO plausible Anhaltspunkte zu liefern und zu beweisen,

1. „dass es aufgrund des zuvor dargelegten Haftungsgrundes zu einer Bauzeitverlängerung gekommen ist (Verursachungsprinzip) und

[413] vgl. zu den „Prinzipien“ Lang (1999), S. 220 f.
[414] Möhring (2010), S. 44 f.
[415] entgegen Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1618, S. 745; Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 6 Abs. 6, Rdn. 41, S. 1390, die diese erst für die haftungsausfüllende Kausalität als Schätzungsgrundlage heranziehen.

2. dass ein tatsächlich entstandener Mehraufwand (Schadenshöhe) ursächlich für die Behinderungsfolge ist (Darstellung des Behinderungsschadens) (Wirklichkeitsprinzip).“[416]

Jedoch muss auch bei dem Anscheinsbeweis eine klare Zuordnung von Haftungsgrund zu einer entsprechenden Wirkung im Bauablauf und daraus resultierenden Mehrkosten möglich sein. Das bedeutet, dass der Auftragnehmer auch hier möglichst konkret vortragen muss.[417] Damit kann konstatiert werden, dass eine bauablaufbezogene Darstellung in Form von Bauabläufen Grundlage für den Nachweis der adäquaten tatsächlichen Kausalität ist, da nicht jede Pflichtverletzung zwangsläufig zu einer Behinderung führen muss. Der Nachweis der haftungsausfüllenden Kausalität unter dem Verständnis der adäquaten hypothetischen Kausalität ist im Hinblick auf die weiteren Folgen nur noch ein „Nebenprodukt“. Unter der Prämisse kann der Nachweis jedoch nur baubegleitend geführt werden, da eine nachträglich erstellte Dokumentation in Form einer bauablaufbezogenen Darstellung auf Basis von lückenhaftem oder redundantem nicht zuzuordnendem Schriftverkehr kaum Erfolg versprechen dürfte.[418]

## 3.3 Analyse der einschlägigen Nachweisverfahren zum Nachweis einer Fristverlängerung

Die einschlägige Literatur bietet eine Vielzahl von Verfahren bzw. Verfahrensvarianten zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises bei Bauablaufstörungen an. Es existiert allerdings keine allgemein anerkannte Standardmethode zur Ermittlung der terminlichen und damit auch kostenmäßigen Auswirkung von Störungen,[419] sondern eine Vielzahl von individuellen oder gleichartigen Verfahren in verschiedenen Erscheinungsformen.[420] Diese Vielfalt impliziert geradezu die Schwierigkeit des Nachweises.[421] Ebenso spielt es für die Ausprägung der Verfahren eine Rolle, ob der Autor einer juristischen oder baubetrieblichen Disziplin entstammt. Zudem lässt sich der Aspekt des Zeitpunktes der Einschaltung von baubetrieblichen Gutachtern im Hinblick auf ihre Argumentation, ab wann die baubetriebliche Untersuchung mit welchen Schritten stattzufinden hat, ableiten. Auch lässt sich die von Havers[422] unterstellte Interessenlage der Beteiligten erkennen, indem bestimmte Tatbestandsvoraussetzungen betont oder andere weniger beachtet werden.
Im Nachfolgenden wird eine Auswahl an Verfahren der derzeit renommiertesten Autoren vorgestellt und anschließend in Verbindung mit den elementaren Leitsätzen für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden Kausalität[423] einer kritischen Würdigung unterzogen. Damit wird der aktuelle Stand der Diskussion dargestellt, welche Bauabläufe zur Darlegung

[416] Möhring (2010), S. 45.
[417] siehe auch Behinderungsschaden IV sowie Kniffka (IBR-Online-Kommentar, Stand 26.05.2009), § 642, Rdn. 63 [09.07.10].
[418] so auch Heilfort (2010), S. 26 unter dem Stichwort „Widerstände in der Praxis“, sowie Kraft/Schmuck (2008), S. 207.
[419] dem Grundsatz nach auch Kumlehn/Poppmann (2009), S. 125.
[420] so auch Havers (2011), S. 22; Roquette et al. (2010), Rdn. 540, S. 178.
[421] vgl. hierzu die gegenteilige Auffassung von Leinemann (2009), S. 563, der darin eine protektionistische Haltung von Auftraggebern sieht; sowie dem Grundsatz nach Thode (2004), S. 214 f., der eine an „betriebswirtschaftlichen Bedürfnissen“ orientierte Vorgehensweise behauptet.
[422] vgl. Havers (2011), S. 23.
[423] vgl. Kap. 3.2.

von Bauablaufstörungen und deren Auswirkungen zu vergleichen sind. Ebenso wird deutlich werden, wie unterschiedlich die Autoren die Sachverhaltsanalyse zur Darlegung der haftungsbegründenden Kausalität gestalten. In einem anschließenden Vergleich wird überprüft, welche derzeit angewendeten Verfahren nicht mehr konform zu der aktuellen Rechtsprechung der Obergerichte praktiziert werden können. Hierfür werden die *vier Leitsätze zur haftungsbegründenden Kausalität* aus dem vorangegangenen Kapitel nach der *Einzelbeschreibung der baubetrieblichen Nachweisverfahren* zur Überprüfung der Konformität zur derzeitigen BGH-Rechtsprechung herangezogen. Für den Verfahrensvergleich wurde nur Literatur verwendet, die nach 2002, d.h. nach der Ergehung des Urteils BGH VII ZR 141/00 erschienen ist, um den aktuellen Stand der Rechtsprechung zu berücksichtigen. Somit werden ältere Verfahren, wie das Bewertungsverfahren nach Born[424], Brüssel[425], Konsanke[426] oder Plum,[427] nicht mehr aufgenommen. Dagegen werden ältere Verfahren, die nach 2002 wieder aufgelegt worden sind, aufgegriffen, da sie in dauernder Rechtsprechung zitiert werden und somit weiterhin elementarer Bestandteil der Literatur sind, auf den baubetriebliche Nachweise in der Praxis gestützt werden. Dies betrifft die Verfahren von Bauer[428], Diederichs[429], Kapellmann und Schiffers[430], Mitschein[431], Reister[432] und Vygen,Schubert und Lang-Lang[433] sowie Vygen, Schubert und Lang-Schubert[434]. Weiterhin werden Verfahren neueren Erscheinungsdatums vorgestellt, wie die von Drittler[435], Genschow und Stelter[436], Heilfort[437], Steiner[438] und die Ansätze von Thode[439] unter Interpretation von Lang sowie Würfele und Gralla[440]. Gerade die Verfahren von Kapellmann und Schiffers, Steiner und Thode weisen eine starke juristische Prägung auf, so dass ein guter Vergleich zwischen baubetrieblichen und juristischen Sichtweisen möglich wird.

### 3.3.1 Nachweisverfahren von Bauer

Bauer subsumiert den Schadensnachweis unter den Vorgang zur Berechnung der Bauzeitverlängerung des Auftragnehmers. In einer knapp gehaltenen Ausführung[441] legt er die Bauzeitverlängerungsberechnung wie folgt in drei Schritten dar:

---

[424] Born (1980): Systematische Erfassung und Bewertung der durch Störungen im Bauablauf verursachten Kosten, Werner Verlag.
[425] Brüssel (1990): Wirtschaftliche Bewertung gestörter Bauabläufe, Teile 1-4 Baumarkt, S. 36-38, 101-105, 190-193, 270-277.
[426] Konsanke (1988): Der Schadensnachweis nach § 6 Nr. 6 VOB/B aus baubetrieblicher Sicht, Mitteilung des Fachgebietes Baubetrieb und Baumaschinen an der Technischen Universität Berlin, Heft 10.
[427] Plum (1997): Sachgerechter und prozeßorientierter Nachweis von Behinderungen und Behinderungsfolgen beim VOB-Vertrag, Werner Verlag.
[428] Bauer (2008).
[429] Diederichs/Streckel (2009).
[430] Kapellmann/Schiffers (2006).
[431] Mitschein (2003).
[432] Reister (2007).
[433] Vygen/Schubert/Lang-Lang (2008).
[434] Vygen/Schubert/Lang-Schubert (2008); Schubert (2007).
[435] Drittler (2010).
[436] Genschow/Stelter (2004).
[437] Heilfort (2004).
[438] Steiner (2007).
[439] Thode (2004).
[440] Würfele/Gralla (2006).
[441] analog Mitschein (1999), S. 85.

1. Bauablaufbezogene Aufbereitung der einzelnen Störungseinflüsse unter Ermittlung der Störungsdauer und deren konkreter Einfluss auf den Bauablauf.
2. Integration der aufbereiteten Störungseinflüsse in den Bau-Soll-Ablaufplan entsprechend den technologischen oder baubetrieblichen Anordnungsbeziehungen bzw. Randbedingungen.
3. Vergleich des störungsmodifizierten Bauablaufplans mit dem Bau-Ist.[442]

Bauer[443] führt aus, dass zunächst der Auftragnehmer die Behinderung nach Art und Umfang zu beschreiben und sie anschließend den entsprechenden Arbeitsschritten im Bauablaufplan (Soll) zuzuordnen sowie ihre Auswirkung anhand der Anordnungsbeziehungen des Bauablaufes darzulegen hat. In einem weiteren Schritt werden die einzelnen Störungen in den Soll-Plan integriert, welcher auf den Ausgangswerten der Kalkulation beruht. Er lässt in seinen Ausführungen allerdings offen, welche Störeinflüsse in den Soll-Ablaufplan integriert werden sollen. Allerdings kann anhand der nachfolgend genannten Fallkonstellationen darauf geschlossen werden, dass nur auftraggeberseitige Störeinflüsse Eingang in den Soll-Ablaufplan finden. In der Folge erhält man einen störungsmodifizierten Soll-Plan. „Dieser muss den zeitlichen Zustand beschreiben, der sich eingestellt hätte, wenn dem Auftragnehmer die Störungen zur Angebotsabgabe bzw. zum Zeitpunkt der Auftragserteilung bekannt gewesen wären.“[444] Diese Aussage lässt darauf schließen, dass Bauer einen störungsmodifizierten Soll-Ablaufplan favorisiert, der alle auftraggeberseitigen Störereignisse in einem Plan vereint. Gleichzeitig bedeutet seine Darstellung eine „mechanische“ Fortschreibung des Soll-Ablaufplanes. Anschließend wird der störungsmodifizierte Soll-Ablaufplan (in diesem Fall um die Störereignisse ergänzter Soll-Bauablauf) mit dem tatsächlichen Bau-Ist verglichen. Aus der Differenz zwischen störungsmodifiziertem Soll und Bau-Ist lässt sich anschließend die Bauzeitverlängerung ermitteln und den jeweiligen Verantwortungsbereichen der Vertragspartner zuordnen. Bauer[445] differenziert drei Fallkonstellationen:

1. Bau-Ist > störungsmodifiziertes Soll,
2. Bau-Ist = störungsmodifiziertes Soll,
3. Bau-Ist < störungsmodifiziertes Soll.[446]

Der Fall 1 bedeutet, dass in der Realität länger gearbeitet wurde, als es rechnerisch substantiiert nachgewiesen werden konnte. Damit wird die Differenz zwischen Soll-0 und störungsmodifiziertem Soll nach weitergehender Untersuchung dem Auftraggeber zugerechnet – die Differenz zwischen Bau-Ist und störungsmodifiziertem Soll dem Auftragnehmer als sog. Eigenverschulden, z.B. aus Organisationsfehlern oder unauskömmlich kalkulierten Zeitansätzen, angelastet. Beim Fall 2 dient die theoretische Berechnung dem Nachweis für die eingetretenen Verzögerungen und ist Basis für eine eventuelle Terminverlängerung oder Mehrkostenberechnung, wobei dem Auftraggeber die gesamte Verlängerung angelastet wird. Der Fall 3 impliziert mehrere Möglichkeiten: Zumeist

[442] vgl. Bauer (2008), S. 773.
[443] vgl. hierzu Bauer (2008), S. 620, S. 778.
[444] Bauer (2008), S. 773.
[445] vgl. Bauer (2008), S. 773 f.
[446] analog Genschow/Stelter (2004), S. 62; Mitschein (2002), S. 37; Reister (2007), S. 463 f.; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 284; dezidiertere Abhandlung unter 349 f.

wird in der baubetrieblichen Literatur eine verdeckte Beschleunigung von Seiten des Auftragnehmers unterstellt oder eine mögliche Umstellung des Bauablaufes ohne Mehraufwand sowie die Auflösung von Zeitpuffern.[447] Ebenso wäre es möglich, dass sich der Bauablauf weniger zeitintensiv gestaltet hat als in der Kalkulation angenommen wurde. Um einen Mehrkostenanspruch begründen zu können, muss in diesem Fall auf eine detaillierte schriftliche Dokumentation zurückgegriffen werden, aus der erkennbar wird, welche Sachverhalte zu einer Verkürzung des tatsächlichen Bauablaufes beigetragen haben.

### 3.3.2 Nachweisverfahren von Diederichs und Streckel

Diederichs und Streckel bauen ihren Kausalitätsnachweis ebenfalls über einen störungsmodifizierten Soll-Bauablaufplan auf. Jedoch lehnen sie die Fortschreibung des Soll-Ablaufes ohne Anpassung an den Ist-Ablauf zum Eintritt des Störereignisses grundlegend ab. Ihre Haltung begründen sie dabei mit folgender These: „Dieses Modell[448] stellt die gedankliche Vorwegnahme eines in Zukunft liegenden Bauprozesses dar und ist naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet.“[449] Die Unsicherheiten resultieren aus:[450]

- Die Vorgangsdauern unterliegen zahlreichen Einflussgrößen wie beispielsweise der Komplexität der Bauaufgabe, dem Leistungsvermögen der Bauarbeiter und den verschiedenen Produktionsbedingungen.
- Es bieten sich mehrere Möglichkeiten für die Festlegung der Ablauffolge an.
- Der Auftragnehmer hat Dispositionsfreiheit.

Aus diesen Gründen ist nach Meinung von Diederichs und Streckel der reine Soll-Bauablauf ohne Einbeziehung des tatsächlichen Ist-Bauablaufes zum Zeitpunkt des jeweiligen neuen Störungseintrittes nicht nur aus rein rechtlicher Sicht, sondern auch aus bauwissenschaftlicher Sicht nicht sachgerecht.[451] Aus ihren Ausführungen lassen sich folgende Ablaufschritte in ihrer jeweiligen Ausgestaltung ableiten:

- Aufstellung eines detaillierten Soll-Bauablaufplanes mit dazugehörigen Planlieferfristen als vernetzter Balkenplan auf Basis der vertraglichen Leistung.
- Verfolgung des Ist-Ablaufes.
- Integration des Störungsereignisses „i“ (auftraggeber- und auftragnehmerseitig) in den Soll-Ablaufplan nach vorheriger Anpassung an den tatsächlichen Bauablauf (Ist) – Erhalt des Soll`i-Bauablaufplans.
- Integration des nächsten Störungsereignisses „i+1“ in den Soll`i-Bauablaufplan nach wiederholter Anpassung des Plans an den tatsächlichen Bauablauf zwischen der Störung „i“ und der Störung „i+1“.
- Abschnittsweiser Vergleich zwischen Ist-Ablauf und Soll`i-Ablauf.
- Visualisierung der eingetretenen Leistungsstörungen durch eine „Umhüllende“ zur Abgrenzung zwischen auftraggeberseitiger Behinderung und auftragnehmerseitigem Verzug.

[447] vgl. Vygen/Schubert/Lang, (2008), S. 350; Reister, (2007), S. 505.
[448] Soll-Bauablauf.
[449] Diederichs/Streckel (2009), S. 2.
[450] vgl. Diederichs/Streckel (2009), S. 2.
[451] vgl. Diederichs/Streckel (2009), S. 3.

„Grundlage für die Entwicklung des jeweiligen störungsmodifizierten Soll`i-Bauablaufplans ist der an den Ist-Bauablauf angepasste Soll-Bauablauf zum Zeitpunkt der jeweiligen Störung i. Es wird dann der zu diesem Zeitpunkt geplante Soll`i-Bauablauf zu Grunde gelegt.“[452] Mit anderen Worten, es wird zunächst der Soll-Bauablauf bzw. der letzte störungsmodifizierte Bauablauf an den Ist-Bauablauf adaptiert und danach die Störung integriert. Anschließend erfolgt der Vergleich des Ist-Bauablaufes mit dem Soll`i-Bauablauf. Dieser darf sich bei mehreren Störungen nur auf den Zeitraum von der vorangehenden Störung i-1 bis zur nächsten Störung i erstrecken (abschnittsweiser Vergleich). Somit wird gewährleistet, dass die direkte Auswirkung der Störung im Ist-Bauablauf der vorangegangenen Planung im Soll`i-Bauablauf vor der Störung gegenübergestellt wird, so dass keine fiktive Störungsdauer ermittelt wird. Diederichs und Streckel führen hierzu an, dass zur Abgrenzung der Auswirkung mehrerer Störungen eine entsprechende Anzahl von Vergleichen zwischen Ist-Bauablaufplänen und Soll`i-Bauablaufplänen vorzunehmen sei. Nach ihrer Ansicht erlaubt diese Vorgehensweise sowohl eine zutreffende Beurteilung der durch jede einzelne Störung bewirkten Änderung des Bauablaufs als auch eine Abgrenzung der Auswirkungen mehrerer aufeinander folgender oder auch zeitparalleler Störungen. Die Ergebnisse der Störungsanalyse werden in einer so genannten „Umhüllenden“ zusammengefasst, aus der die den Parteien zuzuordnenden Anteile an der insgesamt eingetretenen Projektdauerverlängerung unmittelbar entnommen werden können.[453] Der Grundgedanke dieser Darstellung basiert auf der Sachlage, dass bei einem Zusammenwirken von hindernden Umständen seitens des Auftraggebers und verzögernden Umständen seitens des Auftragnehmers das anteilige Zeitmaß der jeweiligen Abweichung für die Höhe des adäquaten Behinderungs- oder Verzugsschadens zu definieren ist.[454] Aus Abbildung 9 kann der beschriebene Sachverhalt nachvollzogen werden.

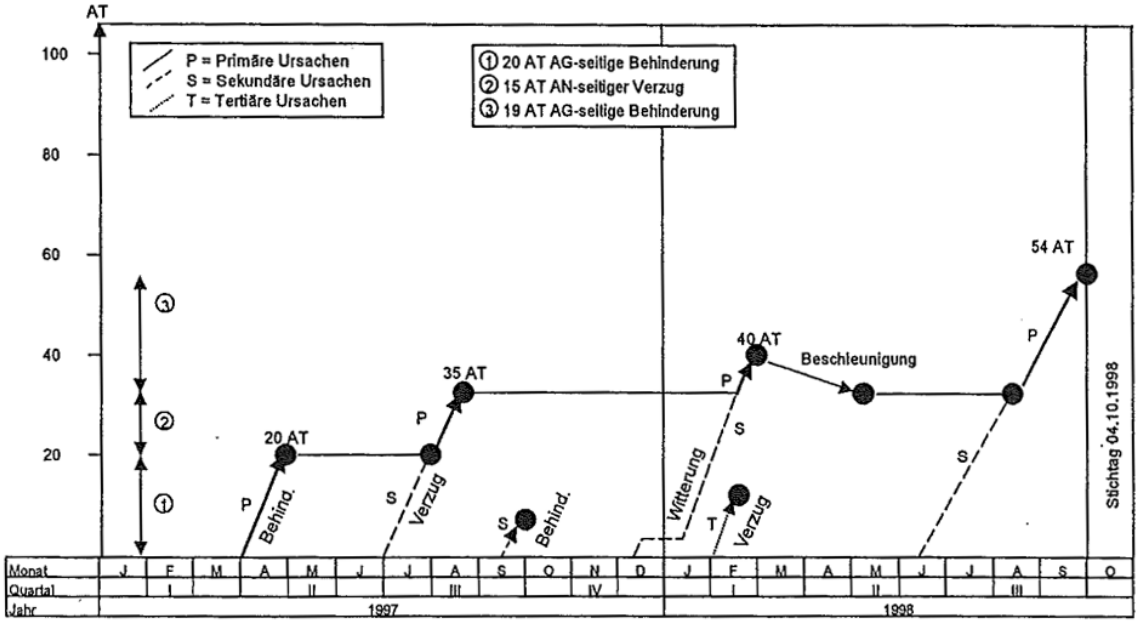



**Abb. 9: Die „Umhüllende“ zur Abgrenzung zwischen auftraggeberseitigen Behinderungen und auftragnehmerseitigem Verzug (Diederichs, 1999, Abb. 1.53, S. 154).**

[452] Diederichs/Streckel (2009), S. 4.
[453] vgl. Diederichs/Streckel (2009), S. 5; siehe hierzu auch unter Kap. 3.1 „Plurale Kausalität“.
[454] vgl. Diederichs (1999), S. 153.

Diese grafische Aufbereitung, welche von Kapellmann und Schiffers[455] abschätzig mit dem Satzzeichen eines Fragezeichens versehen wird, weist als Grundlage ein Koordinatensystem auf, auf dessen Abszisse die Projektdauer inklusive Verlängerung und auf dessen Ordinate die Nachläufe des Ist-Ablaufs zum jeweils geplanten Soll-Ablauf in Arbeitstagen der einzelnen Arbeitspakete aufgetragen werden, d.h. die Differenz zwischen ihren Ist-Terminen und den frühestmöglichen Soll`i-Terminen nach Abzug von bestehenden Gesamtpufferzeiten der einzelnen Vorgänge. Somit zeigt die grafische Darstellung jeweils die von Störung i zu Störung i+1 eingetretene Verlängerung des Projektendes auf und damit, welche Vorgangsdauerverlängerungen oder Vorgangsverschiebungen die gesamte Projektdauerverlängerung zu welchem Anteil durch wen bewirkt haben.[456] Treten Behinderungen oder Verzüge parallel (Doppelkausalität) auf, ist in der „Umhüllenden“ abzusehen, welches Störereignis maßgeblich die Projektverlängerung bewirkt hat. Somit können parallel verlaufende Störereignisse mit einer geringeren Stördauer oder geringere Störauswirkungen unter die länger andauernde Störung schlüpfen bzw. werden von dieser umhüllt. „Die darunter schlüpfenden, vom AG zu vertretenden Behinderungen und vom AN zu vertretenden Verzüge sind damit für den Schadensnachweis nicht mehr relevant.“[457] Das könnte z.B. bedeuten, dass sich eine verspätete Mitwirkungspflicht des Auftraggebers nur dann und in dem Umfang auf den Soll-Ablauf auswirkt, in dem sie den auftragnehmerseitigen Verzug übertrifft. Diederichs[458] bezeichnet sein Instrument der „Umhüllenden“ als maßgeblich für die Darstellung des Ursachenzusammenhanges und deren Sphärenabgrenzung. Kapellmann und Schiffers[459] erachten die Ergebnisdarstellung für falsch, da diese Betrachtungsweise zu Lasten des Auftragnehmers geht. Ihre Argumentation begründen sie damit, dass es nur bei Überschreitung von Vertragsterminen – ohne dass ein Sachverhalt gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B vorliegt oder nach einer erfolglosen auftraggeberseitigen Abhilfeaufforderung gemäß § 5 Abs. 3 VOB/B – „Verzug“ des Auftragnehmers geben kann. Sind also vertragliche Mitwirkungstermine des Auftraggebers vereinbart worden, so sind ihrer Meinung nach zwischenzeitliche kurzfristige Verlangsamungen in der Ausführung der Bauarbeiten kein Grund dafür, verspätete Ist-Mitwirkungstermine des Auftraggebers zu rechtfertigen.[460] Jedoch zielt gerade die sich ergebende „Umhüllende“ der Terminabweichung als grafische Ergebnisdarstellung der Vergleiche von Ist-Bauablauf mit den störungsmodifizierten Soll`i (n)-Bauabläufen auf diese Betrachtungsweise ab.

### 3.3.3 Nachweisverfahren von Drittler

Bei Drittlers Verfahren, der sog. Störungsmodifikation, ist der Dreh- und Angelpunkt der einzelne Vorgang des Bauablaufs.[461] Im Grundsatz gilt es, basierend auf einem Stufenkonzept des juristischen Kausalitätsbegriffs, aufzuzeigen, dass für eine tatsächliche Wirkung im Bauablauf ein nachweislich konkretes (tatsächliches) Behinderungsereignis

[455] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1256, S. 573.
[456] vgl. Diederichs/Streckel (2009), S. 5.
[457] Diederichs (1999), S. 154.
[458] vgl. Diederichs (1999), S. 154.
[459] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1256, S. 573.
[460] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1256, S. 574.
[461] vgl. Drittler (2010), Rdn. 680, S. 292 f.

kausale Ursache war.[462] Anschließend ist die baubetriebliche Behinderungsfolge bezogen auf das Ereignis darzustellen. Hierbei bilden zwei aufeinander aufbauende Nachweise den Teil einer Kette: Der den Anspruch begründende und der den Anspruch ausfüllende Kausalitätsnachweis. [463]

Unter dieser konkreten Nachweisführung versteht er einen im Wesentlichen mit dem Ist-Ablauf übereinstimmenden vollständig durchmodifizierten Soll-Ablauf,[464] wobei es grundsätzlich stets das Ziel einer Störungsmodifikation sein muss, die kausale Anknüpfung der „weiteren Folgen" eines Behinderungsereignisses im Bauablauf (Behinderungswirkung) an ihre Ursachen möglichst eng nachzuzeichnen.[465] „Die Störungsanalyse im Bauablauf muss dabei auf einem hypothetisch ungestörten Bauablauf aufsetzen, der unter Hinwegdenken der Behinderung erfolgreich gewesen wäre. Das heißt: der Bauablauf, ggf. auch der integrierte Planungsablauf, muss in etwa realistische Vorgangsdauern ausweisen, mit Blick auf die gewählte Herstelltechnologie richtig und logisch sein und die verbindlichen Gesamtfristen, ggf. auch die verbindlich vereinbarten Einzelfristen, einhalten können."[466] Das bedeutet, es ist ein Soll-Ablaufplan, genannt „Soll-(i)", aufzustellen, dessen Vorgangsdauern um unter- oder überbewertete Leistungs- bzw. Aufwandswerte bereinigt sind oder mit anderen Worten ausgedrückt: Es muss sichergestellt sein, dass die Vorgangsdauern auskömmliche Zeitwerte aufweisen. Aufs Schärfste kritisiert Drittler in diesem Zusammenhang das Postulat von Reister[467], der bei einem bauzeitverlängernden Vergütungsanspruch gemäß § 2 Abs. 5 VOB/B und damit auch bei einem Entschädigungsanspruch gemäß § 642 BGB für ein Festhalten an den Kostenelementen in der Urkalkulation und damit auch für einen Anspruch auf das sich ergebende rechnerisch begründete Bauzeitende plädiert, auch dann, wenn dieses über das tatsächliche Bauende hinausgeht. Die rechnerisch modifizierte Fortschreibung des Soll-Ablaufs auf der Grundlage einer „vorkalkulierten Ermittlung der Bauzeit" hält Drittler nicht für systemgerecht.[468] Ob die Rechtsprechung den Weg einer Störungsmodifikation durch kalkulative Fortschreibung eines kalkulativen Bauablaufs mitgehen wird, bleibt seiner Meinung nach abzuwarten.[469] Diese „systemgerechte" Sichtweise basiert bei ihm auf folgender allgemeiner Hypothese: „Der Beginn eines Behinderungsereignisses kann mit dem Zeitpunkt der Mitwirkungsverletzung zusammenfallen. Er kann aber auch später liegen."[470]

Damit stellt sich immer als erstes die Frage, ab wann ein potenzielles Behinderungsereignis konkret zur Behinderung wird. Dies stellt Drittler am Fallbeispiel „Zweifeldbrücke" dar.[471] Hierbei steht im Mittelpunkt die verspätete Planlieferung. Hierzu bestimmt er kritische Planliefertermine – allgemein kritische Mitwirkungszeitpunkte, worunter er „technisch" den Zeitpunkt der Mitwirkung in ihrer spätesten Lage versteht. Diesen Zeitpunkt leitet er aus der Prämisse ab: „Solange der Auftragnehmer einen Plan nicht braucht, ist er auch nicht behindert." Drittlers Auffassung nach muss zunächst der Auftragnehmer vortragen und

[462] vgl. Drittler (2010), Rdn. 741, S. 318.
[463] vgl. Drittler (2010), Rdn. 701, S. 302.
[464] vgl. so im Grundsatz Drittler (2010), Rdn. 833, S. 360.
[465] vgl. Drittler (2010), Rdn. 785, S. 338.
[466] Drittler (2010), Rdn. 731, S. 314.
[467] vgl. Reister (2005), S. 131; so im Grundsatz auch Kumlehn/Poppmann (2009), S. 138.
[468] vgl. Drittler (2010), Rdn. 834 f., S. 360 f.
[469] vgl. Drittler (2010), Rdn. 848, S. 367.
[470] Drittler (2010), Rdn. 748, S. 321, sowie die Ausführungen zur haftungsbegründenden Kausalität in Kap. 3.2.
[471] Drittler (2010), Rdn. 746, S. 320 ff.

beweisen, wofür er die Zeitspanne des vertraglichen Planvorlaufes benötigt, um so ggf. die Zeitpuffer in den Vorlauffristen zu eliminieren.[472] Dies steht in gegensätzlicher Auffassung zu Kapellmann und Schiffers, die ausführen, dass dann, wenn vertragliche Mitwirkungstermine des Auftraggebers vereinbart worden sind, zwischenzeitliche kurzfristige Verlangsamungen in der Ausführung der Bauarbeiten keinen Grund dafür geben, verspätete Ist-Mitwirkungstermine des Auftraggebers zu rechtfertigen.[473]
Nach der Festlegung von „kritischen Mitwirkungspflichten" erfolgt die eigentliche Störungsmodifikation. Drittler differenziert hierzu in eine „schlichte" Störungsmodifikation als erste Annäherung an die Wirklichkeit und in eine erweiterte Störungsmodifikation als tiefer gehende Analyse zur Nachbildung der Wirklichkeit.[474] Dies bedarf einer näheren Betrachtung. Für die Störungsmodifikation ist der ungestörte Bauablauf „Soll-(i)" (hypothetisch ungestörter Ablauf) zunächst der Ausgangspunkt. Unter Zugrundelegung der definierten kritischen Mitwirkungstermine wird die Störung „B(i)" in den Soll-(i)-Ablauf integriert. Man erhält den störungsmodifizierten Ablauf (1. Näherung) „Soll-(i+1)". Bei diesem kann es bleiben, wenn:

- keine Umstellung des Bauablaufs erfolgt ist,
- keine verdeckten Puffer zum Ausgleich aufgelöst werden müssen,
- ein Vergleich mit dem Ist kein Anpassungserfordernis mit sich bringt. [475]

Im Umkehrschluss bedeutet das, dass der „Soll-(i+1)-Ablauf nicht in der Form aufrechterhalten werden kann, wenn er über den tatsächlichen Bauablauf „hinausschießt". Damit sind grundsätzlich Abstraktionen in der Störungsmodifikation zu vermeiden. Somit muss die erste Näherung (Soll-(i+1)) durch den Ist-Ablauf verifiziert werden, da diese sonst lediglich den Charakter einer Hypothese hat. Drittler drückt sich dahingehend aus: „Wenn das Ergebnis des Störungsmodifikationsschritts „Soll-(i+1)" in dem von einer Behinderung „B-(i)" betroffenen Vorgang später als nach dem tatsächlichen Bauablauf liegt, dann muss es in die Ist-Lage zurückgeholt werden. Anderenfalls ist die störungsmodifizierte Fortschreibung unzulässig abstrakt."[476] Hierbei bezieht sich Drittler auf die Entscheidung des BGH[477] v. 20.02.1986. Dieser Vorgang wird exemplarisch im Fallbeispiel „Zweifeldbrücke" aufgezeigt.[478] Hierin unterscheidet er die drei Abläufe – hypothetisch ungestörter Ablauf „Soll-(i)", störungsmodifizierter Ablauf (1. Näherung) „Soll-(i+1)" und den störungsmodifizierten Ablauf konkretisiert (Ist). Anschließend erfolgt ein Vergleich zwischen Soll-(i) und Ist-Ablauf. Die sich daraus ergebende Zeitdifferenz ist das Maß der Bauzeitverzögerung für den Auftragnehmer. Seinen Ausführungen zur Folge gilt es hierbei, den Vortrag konkret zu halten, worunter er die Modifikation des nachweislich auskömmlichen und fehlerfreien hypothetischen Bauablaufs, unter Hinwegdenken des gerade im Fokus befindlichen Behinderungsereignisses, Ereignis für Ereignis (Schritt für Schritt) unter

[472] vgl. Drittler (2010), Rdn. 750, S. 322 – Erwiderung in Kap. 5.3.1.2.
[473] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1256, S. 574.
[474] vgl. Drittler (2010), S. 330 f.
[475] vgl. Drittler (2010), Rdn. 776, S. 334.
[476] Drittler (2010), Rdn. 780, S. 336.
[477] BGH VII ZR 286/84 v. 20.02.1986.
[478] vgl. hierzu Drittler (2010), Abb. 19, S. 340.

Beachtung des kritischen Wegs für die wesentlichen Behinderungsereignisse, [479] versteht. Wesentlich an der Störungsmodifikation ist deren Orientierung am „Ist“ in jedem Schritt. Damit wird auch klar, dass eine derartige Bauablaufanalyse nur funktionieren kann, wenn grundsätzlich die Behinderungsbeiträge beider Vertragsseiten ins Auge gefasst werden.[480] Weiter führt Drittler aus, dass dies voraussetzt, dass der tatsächliche Bauablauf im Ergebnis einer konkreten und bauablaufbezogenen Störungsmodifikation in die Zeitwirkungen der festgestellten Behinderungen und Eigen-Behinderungen eingeteilt wird.[481]
Zusammenfassend kann ausgeführt werden, dass Drittler den Versuch unternimmt, alle Fiktionen aus den Bauabläufen zu eliminieren, um die Wirklichkeit des Baugeschehens abzubilden. Unter Zuhilfenahme des ersten störungsmodifizierten Soll-Ablaufes (Soll-(i+1)) nähert er sich über den konkretisierten störungsmodifizierten Soll-Ablauf, der dem Ist entspricht, dieser an. Hierzu müssen folgende Einflussfaktoren „gesteuert“ werden:

- Bereinigung der Unter- und Überwertansätze im Soll-(i) bezogen auf die Vorgangsdauern,
- Überprüfung des Soll-(i) hinsichtlich der Ablaufstruktur und technologischen Machbarkeit,
- Integration von Bau-Soll-Modifikationen und zufälligen Mengenerhöhungen,
- Führung eines Zeit- und Pufferkontos, [482]
- Differenzierung in Behinderungen und Eigen-Behinderungen.

### 3.3.4 Nachweisverfahren von Genschow und Stelter

Genschow und Stelter führen ihren Kausalitätsnachweis analog zu Bauer in drei Schritten durch:

1. „**Die „bauablaufbezogene“ Aufbereitung der einzelnen Störungseinflüsse, Ermittlung der Störungsdauer und deren konkreter Einfluss auf den Bauablauf.**
2. **Die Integration der aufbereiteten Störungseinflüsse in den Bau-Soll-Ablaufplan entsprechend den technologischen oder baubetrieblichen Anordnungsbeziehungen bzw. Randbedingungen.**
3. **Vergleich des störungsmodifizierten Bauablaufplanes mit der Ist-Ausführung, dem Bau-Ist.**“[483]

Dabei gehen Sie der Frage nach, was der BGH unter einer „konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“ wirklich verlangt. Aus dem Urteil BGH VII ZR 224/00 vom 21.03.2002 leiten sie ab, dass der BGH eine Darstellung der tatsächlichen Geschehnisse auf der Baustelle fordert. Diese Forderung versuchen Sie dahingehend zu widerlegen, indem sie argumentieren, dass eine Darlegung der Offenkundigkeit gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B bei einer ausschließlich tatsächlichen Dokumentation des Baugeschehens nicht möglich und weiterhin eine erfolgte

[479] Drittler scheint hier die Ausführung des BGH 2005 hinsichtlich der „Fülle der Details“ zu verwechseln mit dem Vorbringen der Anzahl von Behinderungsereignissen. Gemeint ist hier die Informationsfülle zu einem Behinderungsereignis; vgl. Kap. 3.3.1.
[480] vgl. Drittler (2010), Rdn. 765, S. 329.
[481] vgl. Drittler (2010), Rdn. 818, S. 355.
[482] vgl. Drittler (2010), Rdn. 832, S. 360, der sich hierzu mit Verweis auf Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 344 f. nicht näher äußert.
[483] Genschow/Stelter (2004), S. 49; analog Bauer (2008), S. 773.

Beschleunigung des Auftragnehmers nicht mehr erkennbar sei.[484] Ihrer Ansicht nach ist damit der vertragliche Bauzeitenplan der einzig denkbare Maßstab für die Berechnung einer Bauzeitenverlängerung. „**Diese Berechnung anhand des Bauzeitenplans muss jedoch** […] **konkret erfolgen.**“[485] Unter einer konkreten Berechnung verstehen Sie nicht, dass der Zeitraum der jeweiligen Behinderung automatisch der vertraglichen Ausführungsfrist ohne Rücksicht auf die jeweiligen Beziehungen innerhalb des Bauzeitenplanes „hinten angehängt“ wird, sondern dass eine baubetriebliche Überprüfung der Ablaufanordnung des Bauzeitenplans zu erfolgen hat.[486] Jedoch vertreten Sie die Meinung, dass mehr als die baubetriebliche Überprüfung und Einarbeitung der einzelnen Behinderungen in den vertraglich vorgegebenen Bauablaufplan nicht vom Auftragnehmer verlangt werden kann, wenn dieser jede einzelne Behinderung

- „**nach Art und Umfang beschreibt,**
- **sie bestimmten Arbeitsschritten im Bauzeitenplan zuordnet,**
- **ihre Auswirkung anhand der Ablaufanordnungen im Bauzeitenplan darstellt und**
- **diese Auswirkungen dann noch der tatsächlichen Ausführung gegenüberstellt** […]“[487].

Das bedeutet, dass Genschow und Stelter die Ansicht vertreten, alle aufbereiteten Störeinflüsse des Auftraggebers in einem Zug in den ursprünglichen Soll-Bauablaufplan zu integrieren, wobei die Abhängigkeiten zu überprüfen sind. Gleichzeitig teilen sie die Störeinflüsse in überlappensabhängig und überlappensunabhängig ein, um die tatsächliche Auswirkung der jeweiligen Störungseinflüsse zu ermitteln.[488] Genschow und Stelter raten in diesem Zusammenhang den Unternehmen dazu überzugehen, bestimmte Behinderungen, die besonders starke Auswirkungen gehabt haben, herauszufiltern und nur auf Grundlage dieser Behinderungen einen Bauzeitennachtrag aufzustellen. Dieser „bereinigte Bauzeitennachtrag“ verspricht ihrer Meinung nach aufgrund der besseren Übersichtlichkeit eine höhere Chance der Durchsetzbarkeit vor Gericht.[489] Als Ergebnis erhalten sie einen rechnerisch ermittelten und theoretischen Bauablaufplan, „[…] der mit dem tatsächlichen Bauablauf, wie er sich am Ende vor Ort darstellt, nichts zu tun haben muss“. Dieser störungsmodifizierte Bauablaufplan wird unter nachfolgender Prämisse errechnet: „**Es muss der zeitliche Zustand beschrieben werden, welcher sich eingestellt hätte, wenn dem AN die Störungen zur Angebotsabgabe bzw. zum Zeitpunkt der Auftragserteilung bekannt gewesen wären.**“[490] Damit folgen Genschow und Stelter der Aussage von Bauer.[491] Im Gegensatz zu diesem begründen sie ihre Ansicht aber dahingehend, dass der Auftragnehmer mit seinem Angebot seine Vorstellung über die Baumaßnahme sowohl in monetärer als auch in bauablauftechnischer, terminlicher Hinsicht festgelegt hat. Dadurch

[484] vgl. Genschow/Stelter (2004), S. 52.
[485] Genschow/Stelter (2004), S. 51.
[486] vgl. Genschow/Stelter (2004), S. 51 unter Bezugnahme auf Kapellmann/Schiffers (2000), Rdn. 1502.
[487] Genschow/Stelter (2004), S. 51.
[488] vgl. Genschow/Stelter (2004), S. 54.
[489] ebd.
[490] Genschow/Stelter (2004), S. 57.
[491] vgl. Bauer (2008), S. 773.

soll in Bezug auf die Anspruchsgrundlagen der Auftragnehmer nicht besser, aber auch nicht schlechter durch die aufgetretenen Störungen gestellt werden.[492]
Anschließend erfolgt der Vergleich des störungsmodifizierten Sollbauablaufplans mit dem Ist-Bauablaufplan. Hieraus ergeben sich die drei bereits vorgestellten Fallunterscheidungen, die dann entsprechend den Konstellationsmöglichkeiten zu interpretieren sind.

### 3.3.5 Nachweisverfahren von Heilfort

Heilfort bezeichnet sein Verfahren als störungsspezifische Differenzanalyse[493] bzw. als Bauablauf-Differenzverfahren.[494] Nach seiner Ansicht sind sämtliche Darstellungen zur Berechnung terminlicher und monetärer Ansprüche nicht nur hinsichtlich der drei Bauablaufzustände Bau-Soll, störungsmodifiziertes Bau-Soll und Bau-Ist zu vergleichen, sondern es ist für jede einzelne Störung oder Störungsgruppe eine isolierte Betrachtung auf Basis des tatsächlichen Bauablaufs durchzuführen.[495] Ausgangspunkt seiner Anspruchssicherung im Störfall ist ein konsequent auf EDV-Basis erstellter, vernetzter Ablaufplan, wobei die Darstellung in der Regel als vernetztes Balkendiagramm erfolgt.[496] Hierzu postuliert Heilfort einen Vergleich mindestens zweier Zustände. Er unterscheidet in einen Referenz- und in einen Beobachtungszustand. Der Referenzzustand kann jeder beliebige, zeitpunktbezogene Soll- oder Ist-Zustand des Bauprojektes sein. Als wichtige Referenzzustände sieht er das ursprünglich vereinbarte und das aktuelle Bau-Soll an.[497] Jedoch stellt die erste Referenz der weiteren Ablaufplanung und Bauausführung immer das vertraglich explizit vereinbarte, primäre Vertrags-Soll beziehungsweise den weiterführenden, vertragsgerechten Ablaufplan des Bauunternehmers (sekundäres Vertrags-Soll) dar.[498] Der Beobachtungszustand ist ebenfalls ein beliebiger Projektzustand, der das Bau-Ist bis zu einem Stichtag und den aktuellen geplanten Bauablauf nach dem Stichtag abbildet. Das einmal erfasste Bau-Ist bleibt fixiert. Im Ergebnis der von ihm geforderten mindestens wöchentlichen Bauüberwachung entstehen eine Vielzahl unterschiedlicher Soll- und Ist-Zustände, die zum Stichtag immer den tatsächlichen und aktuell geplanten Bauablauf abbilden, sich fortlaufend gegenseitig bedingen und auseinander ableitbar sind.[499] Diese Fortschreibung eines Bauablaufplans bedeutet, dass die bis zum Betrachtungszeitpunkt erfolgte, tatsächliche Leistungserbringung in den Bauablaufplan einzuarbeiten und auf Übereinstimmung mit dem maßgeblichen Bau-Soll zu untersuchen ist. Dieses Verfahren baut sich dergestalt auf, dass bei dem Auftritt von konkreten Bauablaufstörungen, die zu Abweichungen von der tatsächlichen zu der geplanten Leistungserbringung führen, zunächst deren konkrete Auswirkungen auf die Bauzeit und Fertigstellungstermine unter Beibehaltung aller ursprünglich geplanten Abhängigkeiten isoliert zu untersuchen und zu dokumentieren sind. Heilfort führt dazu aus, dass sich Abweichungen der tatsächlichen Ausführungstermine nur durch direkten Vergleich mit den zugehörigen Soll-Werten erkennen lassen. Dazu werden die Vorgänge des maßgeblichen Referenzplans in den aktuellen Bauablaufplan

[492] vgl. Genschow/Stelter (2004), S. 57.
[493] vgl. Heilfort/Zipfel (2004), S. 22.
[494] vgl. Heilfort (2010), S. 25; (2003a), S. 458.
[495] vgl. Heilfort/Zipfel (2004), S. 22.
[496] vgl. Heilfort (2003a), S. 459 f.
[497] vgl. Heilfort/Zipfel (2004), S. 22.
[498] vgl. Heilfort (2003a), S. 459 f.
[499] vgl. Heilfort/Zipfel (2004), S. 22 f.

eingeblendet.[500] In einem zweiten Schritt ist zu prüfen, inwiefern durch Umstellung des Bauablaufs die festgestellten Auswirkungen von Bauablaufstörungen (kostenneutral) reduziert werden können oder weitere Zuschläge für das Wiederanlaufen, neue technologische Abhängigkeiten oder Verschiebungen der Arbeiten in ungünstigere Witterungsperioden erforderlich sind. Aufgrund der bei der Fortschreibung simultanen Änderung zahlreicher Parameter sei eine nachvollziehbare, schrittweise Dokumentation von Bauablaufstörungen besonders wichtig. Nach Heilfort hat sich daher in der Praxis bewährt, die wesentlichsten Informationen zu Bauablaufstörungen (Dauer und Auswirkung auf die Bauzeit und Fertigstellungstermine) in einer Störungstabelle zusammenzufassen. Die Störungstabelle sollte entsprechend der Fortschreibung vom Soll 1 (Vertrags-Soll) zum Soll n (Index der letzten Fortschreibung) chronologisch aufgebaut sein und geführt werden. Aus der Neuberechnung des fortgeschriebenen, gegebenenfalls strukturell überarbeiteten Bauablaufplans folgt die tatsächliche Fristverlängerung nach einer Bauablaufstörung.[501] Aus der Vorgehensweise lassen sich folgende Schritte ableiten:

1. Soll 0 als vernetzten Ablaufplan erstellen.
2. Bau-Ist wöchentlich erfassen.
3. Bauablaufstörungen analysieren und konservieren.
4. Kausalitäten dokumentieren.
5. Auswirkungen auf Bauablauf minimieren.
6. Auftraggeber über Bauablaufstörungen informieren.
7. Planwerte nach Bauablaufstörung neu definieren.[502]

Somit können nach Heilfort Bauablaufstörungen nach dem Bauablauf-Differenzverfahren als alle im Rahmen des Controllingprozesses festgestellten Differenzen zwischen vertragsgerechten Referenz- und äquivalenten Beobachtungszuständen in der Wertschöpfung eines Bauprojektes definiert werden, die auf konkreten Ursachen beruhen.[503] Der massiven Kritik von Reister[504] und Schubert,[505] eine Vielzahl von Ablaufplänen erstellen zu wollen sei unpraktikabel und betriebsfremd, hält Heilfort entgegen: „Der aus der baubegleitenden Darstellung resultierende Mehraufwand relativiert sich angesichts der erheblichen Mehrkosten eines gestörten Bauablaufs, die ansonsten nicht oder nicht vollständig durchgesetzt werden können.“[506] Jedoch verlangt dieses Verfahren nach Heilfort umfangreiche Softwarekenntnisse[507] sowie ingenieurtechnische, kaufmännische und juristische Schlüsselqualifikationen. Somit sei der wichtigste Erfolgsfaktor bei der baubegleitenden Anspruchsicherung ein hochqualifizierter Bearbeiter mit ausreichendem

[500] vgl. Heilfort (2002b), S. 30.
[501] vgl. Heilfort (2002c), S. 26 f.
[502] vgl. Heilfort (2002a), S. 38-41; siehe auch Heilfort (2010), S. 27 mit einer ähnlichen, jedoch weniger detaillierten Schrittfolge.
[503] vgl. Heilfort (2003b), S. 1647.
[504] vgl. Reister (2005), S. 130.
[505] vgl. Schubert (2007), S. 400 f.
[506] Heilfort (2003a), S. 460.
[507] vgl. zur Umsetzung mit MS-Projekt Heilfort (2002a), S. 38-41 und Umsetzung mit Power Project teamplan Heilfort (2002b), S. 28-30.

Zeitbudget.[508] Gerade die letzten beiden Aussagen haben in der Fachliteratur erhebliche Kritik ausgelöst.[509]

### 3.3.6 Nachweisverfahren von Kapellmann und Schiffers

Kapellmann und Schiffers Nachweisverfahren stellt auf einen fortgeschriebenen störungsmodifizierten Sollbauablaufplan ab, der produktionsorientiert angelegt ist. „Dieser interne Detail-Ablaufplan zielt auf Abstimmung der Produktionsfaktoreneinsätze und auf eine kostengünstige Leistungserstellung ab. Er gibt in der Regel den Ablauf wieder, der den kalkulierten Kosten entspricht und der innerhalb der auftraggeberseitigen Terminvorgaben möglich ist. Deshalb beinhaltet er zumeist einen optimal abgestimmten Kapazitätseinsatz.“[510] Die Ausführung impliziert eine Ableitung der Vorgangsdauern aus den Zeitwerten der Arbeitskalkulation oder durch einen Quervergleich zwischen gleichartigen unbehinderten und behinderten Vorgängen, d.h. aus einer nachträglichen Arbeitskalkulation.[511]
Kapellmann und Schiffers subsumieren ebenso wie Bauer den Kausalitätsnachweis unter die Fristverlängerungsberechnung gemäß § 6 Abs. 4 VOB/B. Ausgangspunkt ihrer Betrachtung ist die Feststellung des Beginns der Störung. Hierzu führen sie aus, dass sich bei einer Handlung (z.B. angeordneter Baustopp), die zum Baustillstand (Unterbrechung) führt, der Beginn des Fristverlängerungszeitraumes leicht feststellen lässt. Handelt es sich jedoch um eine Unterlassung, muss der Soll-Zeitpunkt für die Mitwirkung bestimmt werden, was sich oft als schwierig erweist.[512] Um die zeitlichen (und kostenmäßigen) Auswirkungen auftraggeberseitiger Behinderung korrekt feststellen zu können, ist daher jeder tatsächliche oder vermeintliche Behinderungsfall unter folgenden Aspekten zu untersuchen:

1. „Was ist in terminlicher Hinsicht als Soll-Zeitpunkt der auftraggeberseitigen Mitwirkung vereinbart?
2. Welche Ist-Gegebenheiten bezüglich der auftraggeberseitigen Mitwirkung sind eingetreten?
3. Wie wirken sich die jeweils festgestellten Behinderungs-Gegebenheiten – jede für sich – auf die Terminsituation des Auftragnehmers aus?“[513]

Sie[514] kommentieren die drei Fragestellungen dahingehend, dass die Soll-Termine nur klar sind, wenn diese bei Vertragsabschluss festgelegt worden sind. Darauf aufbauend sei die Feststellung der jeweiligen Ist-Termine unproblematisch, sofern auftragnehmerseitig die Mitwirkung dokumentiert wird. Erfolgt nun eine auftraggeberseitige Mitwirkung zu spät, besteht zunächst einmal die Vermutung, dass sie sich behindernd auf den Bauablauf auswirkt (Vermutungswirkung). Sie merken hierzu an, dass der Auftragnehmer durch die Festlegung von Ausführungsfristen in seinen produktionsorientierten Terminplänen keine unmittelbaren Verpflichtungen eingehe, die jeweiligen Zwischenfristen einzuhalten, da sie keine Vertragsfristen seien. Der Auftraggeber ginge dagegen durch die Vereinbarung von

[508] Heilfort (2003a), S. 461.
[509] vgl. u.a. Genschow/Stelter (2004), S. 50; dem Inhalt nach Leinemann (2009), S. 563.
[510] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1309, S. 604; dezidierte Ausführung unter Rdn. 297 ff., S. 163 f.
[511] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1553, S. 716.
[512] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1253, S. 570.
[513] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1254, S. 570.
[514] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1254, S. 570 f.

Mitwirkungsfristen (z.B. Planlieferterminen) eine verbindliche Verpflichtung ein.[515] Diese Auffassung steht divergierend zu der von Drittler. Dabei ist der Maßstab zur Beurteilung der zeitlichen Auswirkung einer auftraggeberseitigen Behinderung in der Regel der aktuelle produktionsorientierte Ablaufplan, nicht der Ist-Ablauf (Anmerkung: Soll 1-n). Kapellmann und Schiffers begründen ihre Ausführung damit, dass der Ist-Ablauf auch Zeitverluste aus dem Risikobereich des Auftragnehmers beinhalten kann. Maßgebend sei jedoch derjenige produktionsorientierte Ablauf, der sich aus den Vertragsterminen und den zwischenzeitlich aufgetretenen Bauzeitverlängerungen aus Bauinhalts- und Bauumstandsmodifikationen ergebe. Die Beurteilung der zeitlichen Auswirkung der (neuen) Behinderung habe an ihn anzuknüpfen.[516] Weiter führen sie aus, dass sich der neue modifizierte Soll-Ablauf aus dem bisherigen Soll-Ablauf und den Auswirkungen der Behinderungsgegebenheiten und der Schadensminderungsmöglichkeit ergebe.[517] Gerade der Aspekt der Schadensminderungsmöglichkeit als Pflicht des Auftragnehmers gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B als integrierender Bestandteil im störungsmodifizierten Soll-Bauablaufplan wird eingehend bei ihnen thematisiert. Dabei konstatieren sie unter Verweis z.B. auf Agh-Ackermann/Kuen, dass § 6 Abs. 3 VOB/B in der sich mit Terminplanung und Behinderung auseindersetzenden baubetrieblichen Literatur kaum oder gar nicht angesprochen wird. Sie merken jedoch an, dass derjenige, der rechtlich zwingende Prämissen ignoriert, nicht zu baubetrieblich verwertbaren Schlüssen kommen kann.[518] Ihre Anmerkungen zur Schadensminderungspflicht im Zusammenhang mit störungsmodifizierten Soll-Ablaufplänen haben noch weiterreichende Konsequenzen. Das bedeutet, dass dann, wenn Abhilfemöglichkeiten nicht erkannt werden und wenn insbesondere die Auswirkungen auftraggeberseitiger Eingriffe „mechanistisch“ in den bislang gültigen Terminplan eingebaut werden, dies zu zeitlichen und kostenmäßigen Auswirkungen führen kann, die tatsächlich nicht auftreten bzw. nicht aufzutreten brauchen, wenn man die Abhilfemöglichkeiten ausloten würde. Kapellmann und Schiffers weisen deshalb darauf hin, dass bei jeglichem auftraggeberseitigen Eingriff in die Bauumstände die jeweilige Situation zu untersuchen sei bzw. anders ausgedrückt: „Jeder Terminplan ist ein Szenarium, das unter ganz bestimmten Voraussetzungen gilt. Neue Gegebenheiten führen zu einem anderen Szenarium oder mehreren anderen Szenarien.“[519]

An anderer Stelle sprechen Kapellmann und Schiffers ebenso von einer „mechanischen“ Weiterentwicklung des modifizierten Terminplans, der unberechtigt zu Lasten des Auftraggebers gehe, z.B. wenn Vorlauffristen nicht benötigt werden. „Dagegen kann eine „mechanische“ Weiterentwicklung der modifizierten Termingegebenheiten aus dem bislang gültigen Soll-Terminplan zu Konstellationen führen, die die Situation dramatisieren und je nach Fall zum Teil unberechtigt zu Lasten des Auftraggebers gehen.“[520]

Sie halten daher resümierend fest, dass bei der Überprüfung von Behinderungsauswirkungen im Prinzip jeder Fall für sich zu betrachten sei und es darum gehe, konsequent die Zusammenhänge von Terminabläufen und Kapazitäten zu verfolgen. Im Ursprungsterminplan dokumentierte Abhängigkeiten seien daraufhin zu überprüfen, ob

[515] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1262, S. 79.
[516] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1254, S. 571; dezidierte Ausführung unter Rdn. 1676, S. 783.
[517] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1270, S. 586.
[518] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Fn. 1895, S. 771.
[519] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1663, S. 771.
[520] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1262, S. 580.

ihre abstrakte Vorgabe auch in der Realität zwingend sei. Gerade bei Zusammenhängen zwischen verschiedenen Ablaufketten bestünde wegen versteckter Zeitreserven (Puffer) oder anderer Umdispositionsmöglichkeiten oft die Chance, aufgetretene Behinderungen relativ unproblematisch wieder aufzufangen.[521] Aus diesen Gründen sei eine laufende Überarbeitung des verbindlichen Sollablaufplans unerlässlich. Das bedingt, dass es in der Regel bei einem Bauvorhaben im Laufe der Zeit nicht einen einzigen, sondern nacheinander mehrere modifizierte Sollabläufe geben wird.[522] Jedoch stellen sie die Erarbeitung eines neuen modifizierten Soll-Ablaufs bei jeder Behinderung als eine Frage der Opportunität hin.[523] Um ihren Kausalitätsnachweis zu manifestieren, werden anhand von sieben Fallbeispielen in den Abbildungen 37 a bis i folgende Konstellationen abgehandelt,[524] auf deren Basis sich folgender Ablauf zu Führung des Kausalitätsnachweises ableiten lässt:

- Darstellung des produktionsorientierten Soll-Ablaufes auf Basis der vertraglichen Vereinbarung.
- Festlegung der Soll-AG-Mitwirkung.
- Aufbereitung der einzelnen Störungen und ihr konkreter Einfluss auf die einzelne Arbeit (Aufbereitung der Ist-Auftraggeber-Mitwirkung).
- Untersuchung der Konsequenzen jeder einzelnen Behinderung für den Gesamtablauf, z.B. Überlagerung, Addition, Beachtung von möglichen Schadensminderungs-maßnahmen gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B.
- Erstellen eines (ggf. mehrerer) modifizierten Soll-Ablaufplanes.
- Vergleich des modifizierten Sollablaufes mit dem Ist-Ablauf, wobei ein etwaiger Verzug des Auftragnehmers seinen Schadensersatzanspruch nicht aufhebt.

### 3.3.7 Nachweisverfahren von Mitschein

Mitschein[525] führt zunächst an, dass der Nachweis der Ursachenzusammenhänge besonderen Schwierigkeiten unterworfen sei, weil sich eine Bauzeitverlängerung üblicherweise nicht durch ein einzelnes Ereignis (Mengenänderung, Leistungsänderung, Behinderung durch den Auftraggeber usw.) ergebe, sondern oft durch eine Vielzahl von Störungen verursacht werde, die sich überlagern oder auch aufaddieren können. Daher ist seiner Ansicht nach in vielen Fällen eine eindeutige Zuordnung der sich daraus ergebenden Fristverlängerung nicht möglich. Zwar erkennt er die sich aus dem Wortlaut der VOB-Regelungen in den §§ 2 Abs. 5, 2 Abs. 6 und 6 Abs. 6 VOB/B ergebenden einzelnen Darlegungsnachweise an, indem er als Begründung das elementare Erfordernis der Abgrenzung der einzelnen Anspruchsarten anführt. Dies ist aber seiner Meinung nach in vielen Fällen in der Praxis nicht möglich.[526] Aus diesen (baubetrieblichen) Gründen lautet seine Prämisse: Der Kausalitätsnachweis kann bei stark gestörten Bauabläufen daher i. d. R.

[521] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1265, S. 583, auf die Thematik der Preisgabe von Zeitpuffern wird an dieser Stelle auf Rdn. 1483 ff., S. 601 f. hingewiesen.
[522] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1099, S. 485.
[523] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1268, S. 585.
[524] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), S. 572-583; modifizierte, jedoch dem Inhalt nach gleiche Beispiele bei Nagel (2008), S. 33-36.
[525] vgl. Mitschein (2002), S. 32.
[526] vgl. hierzu Mitschein (2002), S. 35, wobei seiner Meinung nach § 2 Nr. 5 VOB/B auf alle Fälle anwendbar ist, die durch ein dem Auftraggeber zurechenbares Verhalten herbeigeführt werden.

nur durch eine ganzheitliche Betrachtung der auftraggeberseitig zu verantwortenden Störungen erfolgen.[527]

Über eine „Kurzanleitung für den ganzeinheitlichen Kausalitätsnachweis“ ausgedrückt, wird der Ablauf dargelegt:

- „Aufstellung eines Soll-Bauablaufplanes auf Basis der vertraglichen Randbedingungen (sofern nicht vorhanden),
- Prüfung der Plausibilität, ggf. Anpassung des Soll-Bauablaufplanes,
- Darstellung und Erläuterung der Arbeitsinhalte einzelner Vorgänge (Balken) im Soll-Bauablaufplan,
- Darstellung und Erläuterung der Verknüpfungen und Abhängigkeiten einzelner Vorgänge miteinander (infolge baubetrieblicher Notwendigkeit),
- Verarbeitung der vorgenannten Informationen zu einem vernetzten Soll-Bauablaufplan,
- Erstellung einer Störungsliste (Benennung der Störung und des betroffenen Abschnitts, Beginn, Ende, direkt betroffene Vorgänge, weitere Folgen und Erläuterungen),
- Plausibilitätsprüfung der Störungssachverhalte anhand des Ist-Zustandes (Kann die Störung basierend auf dem Ist-Zustand tatsächlich als Störungssachverhalt gewertet werden?),
- Einarbeitung der Störungen in den vernetzten Soll-Bauablaufplan. Im Ergebnis ergibt sich ein „störungsmodifizierter“ Bauablaufplan IST´ mit einem theoretisch ermittelten Gesamtfertigstellungstermin und dem
- Vergleich des IST´-Fertigstellungstermins mit dem Soll- und dem tatsächlichen IST-Fertigstellungstermin.“[528]

Mitschein[529] fasst zu seinem Kausalitätsnachweis zusammen, dass als Grundlage der Soll-Bauablaufplan des Auftraggebers heranzuziehen sei, der allerdings in Bezug auf seine Plausibilität zu überprüfen und ggf. anzupassen sei. Im Rahmen seiner ganzheitlichen Betrachtung werden nur die Störungen berücksichtigt, die in der Risikosphäre des Auftraggebers liegen. „Dabei werden Störungen aus Behinderungen, die der Auftragnehmer zu vertreten hat, nur dann beachtet, wenn sich die daraus ergebenden Folgen auf den Bauablauf klar abgrenzen lassen.“[530] Das bedeutet, dass der sich ergebende störungsmodifizierte Bauablauf üblicherweise nicht identisch mit dem tatsächlichen Bauablauf ist.[531] Anhand der drei bereits genannten Fälle[532] zur zeitlichen Konstellation der zu vergleichenden Bauabläufe wird anschließend die Basis für die Berechnung der Mehrkosten ermittelt.[533] Damit vertritt Mitschein die Auffassung zur Vergütung des tatsächlichen Aufwandes beim Auftritt von auftraggeberseitig zu vertretenden Störungen,[534]

[527] vgl. Mitschein (1999), S. 117; (2002), S. 32; [Stand 28.11.2009], S. 2.
[528] www.Mitschein.de, [Stand 28.11.2009].
[529] vgl. Mitschein (2002), S. 36 f.
[530] Mitschein (1999), S. 118.
[531] vgl. Mitschein (2002), S. 36.
[532] vgl. u.a. Kap. 3.1.1 „Nachweisverfahren von Bauer“.
[533] vgl. Mitschein (2002), S. 37.
[534] vgl. auch hierzu Mitschein (1999), S. 118.

wobei er jegliche Eingriffe des Auftraggebers hinsichtlich Bauinhalts- oder Bauumstandsmodifikationen in den Soll-Bauablauf integriert

### 3.3.8 Nachweisverfahren von Reister

Reister überschreibt den Inhalt seiner kausalen Nachweisführung bei Bauablaufstörungen mit der Überschrift „Störungsmodifizierter Soll-Bauablaufplan als Nachweis der AG-seitigen Einflüsse“.[535] Dabei differenziert er in einer nicht eindeutigen Weise in den Nachweis von Verzögerungen auf den Soll-Bauablauf und in den Kausalitätsnachweis von Produktivitätsverlusten.[536] Da Produktivitätsverluste, wie Reister[537] aufzeigt, die Folge einer Behinderung und damit einer Schätzung gemäß § 287 ZPO zugänglich sind, wird zunächst auf den „eigentlichen“ Kausalitätsnachweis eingegangen.
Die Grundlage für diese störungsmodifizierten Soll-Ablaufpläne bildet der der Vertragsleistung zugehörige Soll-Bauablaufplan, der oftmals auf der Ebene eines Grobterminplans erstellt[538] und auf Grundlage der in der Auftragskalkulation vorgegebenen Zeitansätze beruht.[539] Unter Berücksichtigung der vorhandenen Abhängigkeiten zwischen den Einzelvorgängen werden alle Einflüsse, d.h. die feststellbaren Ablaufstörungen und die nachweisbaren Sekundärverzögerungen sowie die erforderlichen Zeiträume für das Wiederanlaufen der Arbeiten, eingetragen.[540] „Hierbei werden grundsätzlich nur die Verzögerungseinflüsse, die vom AG zu vertreten sind, in die Bewertung mit einbezogen, da nur diese einen geänderten oder zusätzlichen Anspruch des AN begründen können.“[541] Hingegen hält er es für den Kausalitätsnachweis von Produktivitätsverlusten für erforderlich, mögliche vom Auftragnehmer selbst zu vertretende Bauzeitverzögerungen gegenüber den vom Auftraggeber zu vertretenden Einflüssen abzugrenzen. „Erst dann ist eine realistische Bewertung der vom Auftraggeber zu vertretenden Produktivitätsverluste möglich.“[542] Die Integration der Störungseinflüsse des Auftraggebers erfolgt dergestalt, dass diese zunächst dem betroffenen Vorgang des Soll-Bauablaufplanes zugeordnet werden. Unter Berücksichtigung der ablauftechnologischen Abhängigkeiten in dem Soll-Bauablaufplan wird dann der Einfluss auf die damit in Zusammenhang stehenden nachfolgenden Vorgänge und auf den Endtermin der Gesamtmaßnahme ermittelt.[543] Explizit wird in diesem Zusammenhang bei Reister die Abgrenzung zusätzlicher Leistungen im Sinne von § 2 Abs. 6 VOB/B abgehandelt. So heißt es: „Nach der Bewertung der einzelnen Nachtragsleistungen sind die zur Ausführung erforderlichen zusätzlichen Ausführungszeiträume in den rechnerischen Soll-Bauablaufplan zu integrieren und entsprechend zu kennzeichnen. Dabei sollte man sich der Übersicht halber auf die maßgeblichen bauzeitbestimmenden Nachtragsleistungen konzentrieren.“[544] Als Argument für die Handhabung dokumentiert er[545]

[535] vgl. Reister (2007), S. 463; (2005), S. 128 f.
[536] vgl. Reister (2007), S. 470.
[537] vgl. hierzu Reister (2007), S. 468, S. 494 f.
[538] vgl. Reister (2007), S. 57.
[539] vgl. Reister (2007), S. 149; (2005), S. 131 jedoch hier nur explizite Nennung bei Ansprüchen aus § 2 Nr. 5 VOB/B.
[540] vgl. Reister (2007), S. 463; (2005), S. 128 f.
[541] Reister (2007), S. 463.
[542] Reister (2007), S. 497.
[543] vgl. Reister (2007), S. 463; (2005), S. 128 f.
[544] Reister (2007), S. 496.
[545] vgl. Reister (2007), S. 496.

dem Auftragnehmer einen höheren Zeitbedarf gegenüber dem ursprünglich geplanten Bauablauf. Jedoch räumt er ein, dass es von der einzelnen Nachtragsleistung abhängig sei und somit nur durch eine ausreichende Dokumentation der Zeitleistung eine Bewertung der Bauzeitrelevanz möglich sei. Die gleiche Sachargumentation liefert er für entfallene Leistungen gemäß § 8 Abs. 1 VOB/B und Mindermengen gemäß § 2 Abs. 3 Nr. 3 VOB/B. Diese Betrachtungsweise stellt einen starken Kontrast zu Mitscheins ganzheitlicher Auffassung vom Kausalitätsnachweis dar.

Anschließend wird der über die Bautagesberichte, über den Schriftverkehr oder durch die Fotodokumentation belegte Ist-Bauablauf mit dem im störungsmodifizierten Soll-Bauablaufplan dargestellten Bauablauf verglichen, wobei wiederum für den „eigentlichen" Kausalitätsnachweis in die drei genannten Fallkonstellationen differenziert wird.[546] Für den Kausalitätsnachweis von Produktivitätsverlusten werden die drei genannten Fälle mit Prozentwerten bezogen auf die Gesamtprojektdauer an Produktivitätsverlusten versehen, die auf der baubetrieblichen Erfahrung des Autors basieren. Der Nachweis, dass überhaupt Verzögerungen eingetreten sind, wird bei Reister in dem „Nachweis von Verzögerungen" erbracht, auf dessen Basis z.B. durch weitere Unterlegung von störenden Indizien der „Kausalitätsnachweis von Produktivitätsverlusten" abgeleitet wird. Damit stellt der sog. Kausalitätsnachweis von Produktivitätsverlusten keinen Kausalitätsnachweis in Bezug auf die adäquate tatsächliche Kausalität dar, sondern ist ein Instrument zur Abschätzung der weiteren Folgen einer Behinderung.

Seinem Verfahren lässt sich eine gewisse Simplifikation entnehmen. Dies bekräftigt er mit der Aussage, dass der störungsmodifizierte Soll-Baublauf nur mit Einschränkung den Bauablauf wiedergibt, der sich unter Berücksichtigung der vom Auftraggeber zu vertretenden störenden Einflüsse, der zusätzlichen und entfallenden Leistungen einstellt. „Dabei kann es sich nur um eine geschätzte Näherung handeln, da es bei der Untersuchung eines gestörten Bauablaufes nicht möglich ist, alle aufgetretenen Einflüsse jeweils getrennt zu betrachten. Es muss eine Konzentration auf die wesentlichen bauzeitbestimmenden Einflüsse vorgenommen werden."[547] Jedoch revidiert Reister seine Aussage im Nachgang teilweise wieder, da er anführt, dass die Integration vieler auftraggeberseitiger Einflüsse den „Kausalitätsnachweis von Produktivitätsverlusten" für den Auftragnehmer stützt. Trotzdem favorisiert er im Gegensatz zu Heilfort den in der „gutachterlichen Praxis" einmaligen aufgestellten störungsmodifizierten-Ablaufplan, in den alle auftraggeberseitigen Einflüsse aus Gründen der Übersichtlichkeit integriert sind.[548]

Aus der zuvor dargelegten Beschreibung zur Nachweisführung von Verzögerungen lassen sich bei Reister folgende notwendige Schritte zur Erbringung des adäquaten Kausalitätsnachweises ableiten:[549]

1. Prüfung, was aus terminlicher Hinsicht als Soll vertraglich vereinbart wurde (Aufstellung eines Soll-Terminplans).
2. Feststellung der Einzelverzögerungen, insbesondere der adäquat kausale Zusammenhang zwischen Störung und den daraus resultierenden Folgen durch

[546] vgl. Reister (2007), S. 464, (2005), S. 128 f.
[547] Reister (2007), S. 497.
[548] vgl. Reister (2007), S. 467.
[549] vgl. Reister (2007), S. 465 f.

Integration in den Soll-Ablauf unter Beachtung von ablauftechnologischen Abhängigkeiten.

3. Erfassung des belegbaren Ist-Bauablaufs über die Bautagesberichte, über den Schriftverkehr oder durch die Fotodokumentation.
4. Prüfung, ob sich die Behinderung tatsächlich auf den Ist-Bauablauf ausgewirkt hat, durch Gegenüberstellung von störungsmodifiziertem Soll-Bauablauf und Ist-Bauablauf.
5. Anpassung des störungsmodifizierten Soll-Bauablaufs an den Ist-Bauablauf bezüglich der getroffenen Annahmen der nachweisbaren Sekundärverzögerungen, wenn beide Bauabläufe stark divergieren.

Reister gibt bekannt, dass der Kausalitätsnachweis erbracht ist, wenn sich die Tätigkeiten des rechnerisch begründeten Bauablaufplanes zeitlich gesehen mit den Tätigkeiten des tatsächlichen realisierten Ist-Bauablaufes weitgehend decken. Damit wäre nachgewiesen, dass sich Ursache (auftraggeberseitiger Einfluss) und Wirkung (verzögerte Ausführung der jeweilig betroffenen Tätigkeiten) einander bedingen. Gegebenenfalls realisierte Beschleunigungsmaßnahmen sowie eine erforderliche Umstellung des Bauablaufes etc. bedürfen nach seiner Meinung einer gesonderten Betrachtung und Wertung. Dabei muss jedoch immer berücksichtigt werden, dass der störungsmodifizierte Bauablaufplan kapazitive und technologische Aspekte in gleichem Maße berücksichtigt wie der Soll-Bauablaufplan.[550] An anderer Stelle formuliert er zu dem Verfahren, dass nur so auch der vom BGH geforderte adäquat-kausale Nachweis zu erbringen sei.[551] Er weist in diesem Zusammenhang eindringlich darauf hin, dass diese Vorgehensweise nichts mit dem Äquivalenzkostenverfahren nach Gutsche zu tun habe.[552] Genau das aber behauptet Drittler.[553] Reister drückt sich jedoch dahingehend explizit aus, dass mit diesem Verfahren nur die eingetretene Endverzögerung der Gesamtmaßnahme nachgewiesen werden kann, da die Integration der Störeinflüsse in den Soll-Ablauf nur Einfluss auf die Tätigkeiten nimmt, die auf dem kritischen Weg liegen.[554]

### 3.3.9 Nachweisverfahren von Steiner

Steiners Verfahren basiert auf der These, dass die „gängige“ Methode zum Nachweis von Bauzeitverzögerung, d.h. die Einarbeitung der Störungen in den ursprünglichen Soll-Ablaufplan, ungeeignet sei, die Postulate des BGH zu erfüllen. Er kritisiert bei der „gängigen“ Methode den fehlenden Bezug zum tatsächlichen Bauablauf. Hierbei verfolgt er die Argumentation, dass für eine Störung, die nicht zu einer Behinderung geführt hat und damit auch keine zusätzlichen Kosten verursacht, kein Zahlungsanspruch des Auftragnehmers bestehe. Sei jedoch aufgrund einer Störung eine Behinderung entstanden, die Kosten verursacht hat, ist die erforderliche Darlegung der haftungsbegründenden Kausalität zwischen Störung und konkreter Behinderung mit der genannten Methode in den meisten

[550] vgl. Reister (2007), S. 466, S. 495.
[551] vgl. Reister (2005), S. 128 f.
[552] vgl. Reister (2007), S. 469.
[553] vgl. Drittler (2010), Rdn. 854, S. 370.
[554] vgl. Reister (2007), S. 463.

Fällen nicht möglich, weil sie diesen Vorgang nicht abbilde.[555] Dies deshalb nicht, als der Soll-Bauablauf in den seltensten Fällen zum Zeitpunkt der Störung mit dem Ist-Bauablauf übereinstimmt, da keine Synchronisation des Soll-Ablaufes mit den folgenden zeitrelevanten Faktoren stattfindet:[556]

- „(einvernehmliche) Bauablaufumstellung,
- die zeitliche Auswirkung von Mehr- und Minderleistungen,
- die zeitliche Auswirkung der Anordnung von veränderten und zusätzlichen Leistungen,
- Verzüge des Auftragnehmers,
- der Verbrauch von Zeitreserven (Pufferzeiten) sowie
- aktive Beschleunigungsmaßnahmen.“[557]

Somit stimmt der Soll-Ablaufplan nicht mehr mit dem tatsächlichen restlichen Bauablaufplan zur Zeit der Störung überein. Bei der Einarbeitung einer Störung in den bestehenden Soll-Ablauf ergibt sich theoretisch eine Bauzeitverlängerung, die jedoch tatsächlich zu zwei Konstellationen führen kann:

- Störung verursacht keine Behinderung, oder
- Störung verursacht eine Behinderung, die aber einen anderen Vorgang, Bauteil etc. betrifft.

Damit stellt die „gängige“ Methode seiner Meinung nach spätestens beim Auftreten von mehreren Störungen eine abstrakte Ermittlung der Behinderungszeiträume dar, die mit schadensersatzrechtlichen Grundsätzen und der derzeit gültigen Rechtsprechung des BGH nicht vereinbar ist.[558]
Steiner stellt den aktuellen Rest-Soll-Ablaufplan[559] an den Ausgangspunkt seiner Betrachtung. Dieser muss die tatsächlichen Verhältnisse zum Zeitpunkt des Störungseintrittes widerspiegeln.[560] Dies bedeutet für den Auftragnehmer folgende Arbeitsschritte:[561]

- fortlaufende Dokumentation der wesentlichen Ereignisse,
- abgeleitete Anpassung des Soll-Ablaufplans,
- Darstellung der Störungsauswirkung auf den Bauablauf.

Aus seinem Beispiel[562] lässt sich erkennen, dass der Soll-Ablauf nach jedem zeitrelevanten Ereignis angepasst wird. Dies beinhaltet auch die Verzüge des Auftragnehmers oder die Nutzung von Zeitreserven. Damit erhält man einen störungsmodifizierten Soll-Ablaufplan zur Zeit einer Störung und einen störungsmodifizierten Soll-Ablaufplan nach der Störung. „Integriert man die dem Auftraggeber zuzurechnende Störung in den aktuellen Soll-

[555] vgl. Steiner (2007), S. 4 f.
[556] vgl. Steiner (2007), S. 4.
[557] Steiner (2007), S. 4.
[558] vgl. Steiner (2007), S. 5.
[559] Anm. des Verfassers: Hierunter versteht Steiner einen Soll-Bauablauf, der nach dem Störereignis theoretisch den weiteren geplanten Baufortschritt beschreibt.
[560] vgl. Steiner (2007), S. 6.
[561] vgl. Steiner (2007), S. 8.
[562] vgl. Steiner (2007), S. 7 f.

Ablaufplan, so erhält man den störungsmodifizierten Soll-Ablaufplan. Dieser gibt Auskunft darüber, welche Auswirkung die Störung voraussichtlich auf den Bauablauf hat, insbesondere, ob sie bei „normalem“ Bauablauf zu einer Verlängerung der Gesamtbauzeit führt.“[563] Folgt anschließend das nächste zeitrelevante Ereignis, wird der letzte erstellte störungsmodifizierte Soll-Ablaufplan wieder an die Gegebenheiten des tatsächlichen Ablaufes angepasst, d.h., der Soll-Plan wird mitgeschrieben, um zum Zeitpunkt des Störereignisses wiederum eine theoretisch prognostisch ermittelte Auswirkung der Störung zu erhalten. Mit dieser Vorgehensweise entwickelt man modifizierte Ablaufpläne auf der Grundlage von aktuellen Rest-Soll-Ablaufplänen, die den tatsächlichen Bauzustand zur Zeit der jeweiligen Störung berücksichtigen. „So erhält man automatisch eine schrittweise nachvollziehbare Dokumentation nicht nur aller Störungen, sondern auch der Nutzung von Zeitreserven, die sich bestimmten Störungen zuordnen lassen.“[564]
Im Ergebnis erhält man für jede Störung somit zwei störungsmodifizierte Soll-Bauablaufpläne, wobei der zweite die Grundlage für die Integration der nächsten Störung darstellt. Dem vorgebrachten Einwand zur Höhe des getriebenen Aufwandes durch Vertreter wie Reister, Schubert u.a. hält er entgegen, dass der tatsächliche Aufwand nicht das Kriterium dafür sein kann, welcher Aufwand rechtlich zur Darlegung der Voraussetzung des behaupteten Anspruchs erforderlich ist. Weiterhin führt er an, dass man vom Auftragnehmer, insbesondere bei größeren, komplexeren Bauvorhaben, ein Agieren auf der Basis eines aktuellen Rest-Soll-Ablaufplans erwarten kann, so dass sich der weitere Aufwand zur Ermittlung und Darstellung von Behinderungen relativieren dürfte. Ebenso wie Heilfort argumentiert Steiner weiter, dass der hiermit zweifellos verbundene Aufwand i. d. R. auch nicht unverhältnismäßig sei, da es bei Bauzeitverlängerungs- und Beschleunigungsnachträgen meist um erhebliche Summen ginge. Für die Zumutbarkeit eines solchen Dokumentationsaufwandes verweist er zusätzlich auf das BGH-Urteil vom 21.03.2002.[565]

### 3.3.10 Nachweisverfahren von Thode

Die Urteile des Bundesgerichtshofes zeigen, dass der Nachweis eines entstandenen Schadens konkret bauablaufbezogen dargestellt werden muss. Dies impliziert, dass dem tatsächlichen Bauablauf (Bau-Ist) eine starke Bedeutung zugekommen ist. Thode[566] hat in diesem Zusammenhang einen umfangreichen Beitrag zum Nachweis des Kausalzusammenhanges zwischen Störung und Auswirkung erarbeitet. In diesem bezeichnet er die zuvor dargelegte Vorgehensweise unter direkter Bezugnahme auf Kapellmann und Schiffers in ihren jeweiligen Variationen als eine „an betriebswirtschaftlichen Bedürfnissen orientierte Möglichkeit“, die zur Begründung von Ansprüchen des Auftragnehmers gegen den Auftraggeber ungeeignet sei. Er begründet die Aussage damit, dass sich der Begriff „gestörter Bauablauf“ an tatsächlichen Gegebenheiten orientiere. Daher sei es für die rechtliche Aufbereitung von Störfällen im Kontext aller möglichen Anspruchgrundlagen erforderlich, den tatsächlichen Bauablauf (Bau-Ist) mit dem

[563] Steiner (2007), S. 8.
[564] Steiner (2007), S. 11.
[565] vgl. Steiner (2007), S. 8.
[566] vgl. Thode (2004), S. 214 f.

hypothetischen Bauablauf zu vergleichen,[567] der sich ohne die im Hinblick auf die jeweilige Anspruchgrundlage relevante Behinderung ereignet hätte. Lang[568] entnimmt den Ausführungen von Thode, dass der geplante Bauablauf (Soll-Ablaufplan) zunächst von untergeordneter Bedeutung sei. Im Weiteren versucht er die von Thode abstrakt gehaltenen Begriffe näher zu definieren. Durch das Hinzufügen von weiteren Attributen zu den zwei Bauabläufen schafft er den „gestörten tatsächlichen“ und den „hypothetisch ungestörten tatsächlichen“ Bauablauf. Durch die Dokumentation des Bau-Ist anhand eines Terminplanes erhält man den gestörten tatsächlichen Bauablauf. Dieser wird anschließend um die Behinderungstatbestände bereinigt und man erhält einen hypothetisch ungestörten tatsächlichen Bauablauf ohne Störungen. Anschließend vergleicht man beide Abläufe miteinander. Hierbei muss nicht, wie im Vorangegangenen erläutert, in die drei Fallkonstellationen unterschieden werden,[569] da der hypothetisch ungestörte tatsächliche Ablauf immer kürzer ist als der tatsächlich gestörte Ablauf. Die resultierende Differenz ist dann als Basis für einen Vergütungs-, Schadensersatz- oder Entschädigungsanspruch zu definieren. „Dieser **Vergleich** von **tatsächlich gestörtem Bauablauf** mit **dem hypothetisch ungestörten tatsächlichen Bauablauf** schließt also Fehlerquellen aus, die aus der Abweichung von Soll (Kalkulation) zur realen Ausführung resultieren.“[570]

Diese Vorgehensweise hat teilweise eine große Entrüstung der baubetrieblichen Sachverständigen hervorgerufen. So äußert sich beispielsweise Bötzkes[571], dass die Forderung, einen gestörten Bauablauf ausschließlich auf der Grundlage des tatsächlichen Bauablaufes nachzuweisen und nur nachweisbare Störungen des Auftraggebers zu berücksichtigen, ad absurdum führe. Als Gründe für seine Haltung führt Bötzke die mangelnde Qualität von Tagesberichten an, anhand derer der tatsächliche Bauablauf rekonstruiert wird. Ebenso sei der tatsächliche Bauablauf regelmäßig für den Nachweis untauglich, da dieser ein Eigenverschulden des Auftragnehmers einschließe.[572] Lang[573] betrachtet das vorgestellte Verfahren differenzierter. Als problematisch sieht er vor allen Dingen die Schwierigkeit, die Vorgänge im Ist- Bauablauf zu verknüpfen und damit den Bauzeitenplan rechenbar zu gestalten. Dies bedingt zum einen die unterschiedliche Erfassungstiefe zwischen Soll- und Ist-Bauablauf und zum anderen das retrokrate Einfügen von Abhängigkeitsbeziehungen zwischen Ablaufvorgängen, die sich nicht ohne weiteres aus den Angebotsunterlagen ableiten lassen. Weiterhin versagt nach seiner Ansicht das Verfahren bei der abwicklungstechnischen Situation, wo mindestens zwei Vorgänge parallel verlaufen, die einen gemeinsamen Nachfolgevorgang haben und einer hiervon von einer Behinderung betroffen ist. Hierbei tritt die sog. Problematik des „Streckens“ von einem Vorgang auf, d.h. der Ablaufvorgang, der nicht von einer Behinderung betroffen ist, wird so lange gestreckt, bis der gestörte Vorgang abgeschlossen ist. Dieses Phänomen ist jedoch nur im Vergleich mit einem Soll-Ablaufplan zu erkennen, da die Ist-Dokumentation nur anzeigt, dass beide Vorgänge gleichzeitig abgeschlossen worden sind. Daher greift seiner

[567] unzutreffend hier Diederichs/Streckel (2009), S. 2, die beide definierten Bauabläufe von Thode schon im BGH-Urteil vom 21.03.2002 sehen.
[568] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 351.
[569] vgl. Kap. 3.1.1 „Nachweisverfahren von Bauer“.
[570] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 353.
[571] vgl. Bötzkes (2007), S. 2 f.
[572] Diederichs/Streckel (2009), S. 3 folgen dieser generellen Auffassung nicht.
[573] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 360 f.

Meinung nach eine reine Fokussierung auf den hypothetisch ungestörten tatsächlichen Ablauf zu kurz.[574]

### 3.3.11 Nachweisverfahren von Vygen/Schubert/Lang-Lang

Lang fordert von den bisherigen Vorgehensweisen abzurücken und neue Nachweisverfahren und Bearbeitungsschritte zu entwickeln, weil die bisherigen Verfahren losgelöst vom tatsächlichen Bauablauf agieren. Nach seiner Auffassung wird auf jeden Fall erst eine vorgangsbezogene und an der tatsächlichen Bauausführung orientierte Betrachtung der Verzögerung dem Problem gerecht.[575] Daher formuliert er folgende Prämissen, die grundsätzlich einzuhalten sind:[576]

1. Es genügt nicht, zur Begründung der Ansprüche den geplanten Bauablauf mit dem tatsächlichen Bauablauf sowie die kalkulierten und die tatsächlich entstandenen Kosten zu vergleichen und hierauf basierend die Mehrkosten zu bestimmen. Die Kosten, die überhaupt nur Gegenstand eines Anspruches sein können, sind die, die sich durch eine tatsächliche Behinderung ergeben.
2. Daraus resultiert zunächst, dass eine isolierte Betrachtung jeder einzelnen Bauablaufstörung zu erfolgen hat.
3. Damit ist eine einzelfallspezifische konkrete bauablaufbezogene Darstellung der jeweiligen Behinderung unumgänglich.
4. Die Aufbereitung der Behinderungssachverhalte kann zunächst losgelöst von den vielfältigen Anspruchsgrundlagen erfolgen. Danach muss eine juristische Einschätzung vorgenommen werden.
5. Anschließend hat die Darlegung der Kausalität der Mehrkosten zu erfolgen.

Aus dieser Erkenntnis erfolgte eine direkte Weiterentwicklung von Thodes Ansätzen, die sich nur bei Lang finden lässt, welche er unter dem Titel „Neuere Verfahren zur Nachweisführung bei Bauablaufstörungen“[577] vorstellt. Lang benennt sein Verfahren als mehrstufiges Nachweisverfahren unter Berücksichtigung der tatsächlichen Bauabläufe auf Vorgangsebene.[578] Dieses Verfahren dient dazu, eine Fortschreibung eines Soll-0-Terminplanes unter Berücksichtigung des tatsächlichen Bauablaufs zu gewährleisten. Er erachtet es hierbei als notwendig, mehrere Bauablaufzustände zu bestimmen. Hierzu werden fünf verschiedene Bauabläufe entwickelt:

„Soll (n) Sollzustand für die Verzögerung (n) = Soll´(Ist) (n-1)

Soll´(n) um die Auswirkung der Verzögerung (n) modifiziertes Soll (n-1)

Ist (n) tatsächlicher Bauablauf im zeitlichen Umfeld der Verzögerung (n)

Soll´Ist (n) im Soll´(n) berücksichtigter tatsächlicher Bauablauf im Umfeld der Verzögerung (n)

Soll´(n) a auf den tatsächlichen Bauablauf angepasster Soll´(n)“[579]

[574] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 372.
[575] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 282 f.
[576] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 287.
[577] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 351; Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 410, bezeichnen dieses auch als ein verfeinertes dreistufiges Schema.
[578] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 360, dezidierte Abhandlung S. 373 f.
[579] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 373.

Zunächst wird ein Soll (n) bzw. ein Soll-0 Bauablaufplan anhand der Kalkulationsdaten, in Form eines glaubhaften, aussagefähigen, vollständigen, rechenbaren und verbindlichen Terminplanes erstellt, der alle technologischen und kapazitiven Beschränkungen berücksichtigt. Anschließend werden die Störungen (auftraggeberseitig) in den Soll (n) Plan integriert. Es ergibt sich ein Soll´(n)-Ablaufplan, d.h. ein störungsmodifizierter Plan. Während des Bauablaufes wird das Ist (n) durch eine baubegleitende Dokumentation und einen laufenden Termin-Soll-Ist-Vergleich angefertigt. Anschließend wird der tatsächliche Bauablauf im Umfeld der Bauablaufstörung (n) in einen neuen Plan Soll´Ist (n) eingearbeitet. Durch eine weitere Integration erhält man den Plan Soll´(n) a. Die Ermittlung des maßgebenden Verzögerungszeitraumes lässt sich anschließend durch den Vergleich des Soll (n) Bauablaufes mit dem Soll´(n) a vollziehen. Somit sind nach Lang beim Verzögerungsnachweis ebenfalls immer drei Bauabläufe zu untersuchen:

1. Der Soll-Ablauf bei Vertragsabschluss, sofern nicht später ein anderer Ablauf vereinbart wird (Leitlinie).
2. Soll`-Ablauf (rechnerisch begründeter Ablauf), bei dem alle Einflüsse auf den Soll-Ablauf zusammengetragen werden und hinsichtlich ihrer Auswirkung auf Detailabläufe und Gesamtablauf bewertet werden können.
3. Der Ist-Ablauf, weil dieser die tatsächlichen Verzögerungen zeigt und Aufschluss gibt, inwieweit rechnerisch begründete Verzögerungen tatsächlich eingetreten sind und ob diese überhaupt ursächlich für die eingetretenen Verzögerungen sein können.[580]

Um das Verfahren in der Praxis umsetzen zu können, werden bei Lang Bearbeitungsschritte für jede einzelne Verzögerung in Form eines Stufenkonzeptes vorgeschlagen. Hierbei wird die Bearbeitung beim Auftritt eines Störungsereignisses in neun Stufen untergliedert: [581]

| | |
|---|---|
| Stufe 1: | Bezeichnung der Verzögerung durch Nummer, Kurzbezeichnung und Bezeichnung der Örtlichkeit, |
| Stufe 2: | Sachverhaltsdarstellung als Voranstellung vor dem eigentlichen Schriftverkehr, |
| Stufe 3: | Schriftverkehrsauswertung mit Blick auf die Zusammenhangsdarstellung, |
| Stufe 4: | Bewertung des Sachverhaltes durch Zuweisung zu den Vertragsparteien und Klärung möglicher Anspruchsgrundlagen, |
| Stufe 5: | Berechnung der ansetzbaren Verzögerungsdauer unter Einbeziehung von Zeitanteilen gemäß § 6 Abs. 4 VOB/B, |
| Stufe 6: | Modifizierung im Soll´Ist (n) Terminplan/Erstellung des Soll´(n)-Terminplans, |
| Stufe 7: | Gegenüberstellung Soll´Ist (n-1)-Terminplan/Soll´(n)-Terminplan, |
| Stufe 8: | Gegenüberstellung Soll´(n)- Terminplan/Ist-Terminplan und Festlegung für den Soll´Ist (n)-Terminplan, |
| Stufe 9: | Führung eines Pufferkontos für den Gesamtablauf. |

Hier zeigt sich gerade ab Stufe 5 die Annäherung an den Ist-Ablauf. Dieser Umstand wird nochmals unterstützt durch die Führung eines Pufferkontos. Da sich die derzeitigen

[580] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008) S. 349.
[581] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 374 ff.

baurechtlichen und baubetriebswirtschaftlichen Autoren auf den Standpunkt stellen,[582] dass Puffer des Auftragnehmers bestehen bleiben und nur in Fällen des Nichtbedarfes zum Ausgleich eigener Verzögerungen zu Gunsten des Auftraggebers aufgelöst werden müssen, kann nach Lang dieser Zeitbedarf nur über ein Konto geführt werden, bei dem auftraggeberseitig verursachte Störungen, die durch Pufferzeiten des Auftragnehmers kompensiert werden, dem Auftragnehmer gutzuschreiben sind. Verbraucht hingegen der Auftragnehmer eigene Zeitreserven, so werden sie seinem Konto belastet. Somit erreicht man einen zeitlichen Abgleich zwischen störungsmodifiziertem Soll und Ist-Ablauf zur Vermeidung von zeitlichen Divergenzen. Die Führung eines Kontos ist jedoch nur bei einem Ablaufplan mit einem direkten Ast möglich. Bei parallelen Bauabläufen bzw. Bauabschnitten muss ein Pufferkonto je Terminzweig eingerichtet werden.[583]

### 3.3.12 Nachweisverfahren von Vygen/Schubert/Lang-Schubert

Schubert zeigt seinen Verfahrensansatz unter dem Titel „Baubetriebliche Ansätze zur Nachweisführung“ auf.[584] Nach seiner Ansicht kann die Forderung nach einer konkreten Darlegung der Verzögerungsursachen bei „vernünftiger baubetrieblicher“ Betrachtung nicht dazu führen, dass jeder einzelne behindernde Einfluss, der erkannt wird, jeweils unmittelbar in den bestehenden Bauablauf eingearbeitet wird, um dessen Einfluss auf den gesamten Ablauf mit allen seinen Tätigkeiten zu überprüfen. Damit wendet er sich eindeutig von der Vorgehensweise Heilforts ab. Er argumentiert dahingehend, dass es bei einer großen Baustelle mit hunderten Einflüsse und dem Problem, dass diese nicht nacheinander in geordneter Reihenfolge, sondern z. T. mit überholender Kausalität und auf unterschiedlichen Wegen innerhalb des Terminplangeflechts geschehen, eine ungeheure Anzahl von Terminplanüberarbeitungen bedeute. Eine derartige Forderung, zum Nachweis immer ständig neue Pläne herzustellen und jeweils die daraus begründete Forderung zu ermitteln, ist seiner Meinung betriebsfremd bzw. nicht machbar.[585]

Er plädiert für eine einfache Gegenüberstellung von Soll-, verzögerungsbedingtem Soll- und Ist-Bauablauf, wobei der Schwerpunkt seiner Nachweisführung auf einer aussagefähigen Dokumentation des Ist-Bauablaufes basiert.[586] „Eine solche Nachweisführung orientiert sich am konkret geplanten Bauablauf (SOLL). Sie berücksichtigt den konkret dokumentierten Bauablauf (IST) und sie berücksichtigt konkret nachvollziehbare Störfälle (Pläne, Entscheidungen) und deren Wirkung auf den jeweils dokumentierten Bauablauf.“[587] Schubert geht von der Annahme aus, dass die rechtliche Vorgabe des BGH, eine Behinderung konkret nachzuweisen, verlangt, dass sich der Nachweis am tatsächlichen Ablauf, d.h. dem Ist-Ablauf, orientiert. Anhand der zugehörigen dokumentarischen Unterlagen des Ist-Ablaufes ist später der kausale Nachweis für Verzögerungen im Bauablauf zu führen mit der Feststellung:[588]

- welche Vorleistungen wurden verspätet erbracht und

[582] vgl. Kap. 2.3.2.1 Punkt j) „Puffer“.
[583] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008) S. 347 f.
[584] vgl. Schubert (2007), S. 401.
[585] vgl. Schubert (2007), S. 401 f., mit gleicher Argumentation in Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 307, 327.
[586] vgl. Schubert (2007), S. 408; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 305.
[587] Schubert (2007), S. 403.
[588] vgl. Schubert (2007), S. 406.

- inwieweit waren die Verzögerungen ursächlich für Behinderung und Terminverschiebung?

Hierzu kann folgende Vorgehensweise aus dem Beispiel „Deckenherstellung“ abgeleitet werden:[589]

- Es wird ein baubetrieblich realistischer Soll-Terminplan festgelegt (Vertragsterminplan auf Basis der Preisbildung oder ein auf die Fertigstellungsmöglichkeiten abgestellter realistischer Soll-0-Terminplan mit dem Bauzeitenplantyp Netzplan).
- Die auftraggeberseitigen Einflüsse bzw. Zeitanteile werden in den Soll-Bauablauf integriert. Man erhält das verzögerungsbedingte Soll, d.h. eine rein rechnerisch begründete Verzögerung, die zugleich als maximale Verzögerung zu Lasten des Auftraggebers zu sehen ist.
- Der Ist-Ablauf wird in einer Art und Weise dokumentiert, dass er erkennen lässt, wann welche Leistungsteile erbracht worden sind, welche Verzögerungen aus einzelnen Vorleistungen oder Entscheidungen des Auftraggebers oder von ihm beauftragter Unternehmer verursacht wurden.
- Des Weiteren wird überprüft, ob eine Mengenänderung oder der Tätigkeitsinhalt einer Leistung den Zeitbedarf verändert hat (Inhalt der Ist-Dokumentation).
- Anschließend erfolgt ein direkter Vergleich zwischen Soll- und Ist-Bauablauf, der rückwärtsschreitend für jede zuvor definierte Tätigkeit vollzogen wird, d.h., es findet ein tätigkeitsbezogener Abgleich zwischen Soll`- und Ist-Ablauf statt. Als Konsequenz erhält man einen Ist`-Ablauf, der die Verzögerungsanteile wiedergibt, die rechnerisch begründet und tatsächlich eingetreten sind.

Auf dieser Basis ist es seiner Ansicht nach möglich, anhand der Verknüpfungsbeziehungen des Netzplanes nicht nur die tatsächlichen Verzögerungen, sondern deren Wirkung auf den Ablauf darzustellen und dabei den kausalen Nachweis bei klar erkennbaren und zeitlich einzuordnenden Ablaufstörungen oder Ablaufänderungen zu führen.[590] Damit unterwirft Schubert den Ist-Ablauf einer baubetrieblichen Analyse, die sich soweit wie möglich auf die Verknüpfungsbeziehungen im Netzplan bezieht und nur immer im direkten Abgleich mit dem Soll-Ablauf und Soll`-Ablauf funktioniert. Das verzögerungsbedingte Soll dient lediglich der rechnerischen Darstellung der zeitlichen Verursachungsanteile des Auftraggebers. Der tatsächliche Kausalitätsnachweis kann erst durch eine Rückwärtsschreitung im Ist, d.h. Abgleich Soll` zu Ist erfolgen. Das bedingt auch eine Anfertigung des Kausalitätsnachweises im Nachgang der Baumaßnahme. Jedoch räumt er Probleme bei folgenden Fällen ein:[591]

- Verzögerung eines Vorgangs durch den Auftraggeber – termingerechte Fertigstellung des Auftragnehmers durch Beschleunigungsmaßnahmen,
- Nachweisführung bei einer Fülle von parallel laufenden Vorgängen,
- eindeutige Zuordnung bei mehreren Einflussfaktoren auf die Verursacher und
- bei Arbeiten, die nicht in einer klar strukturierten Arbeitsfolge dargestellt werden können.

[589] vgl. Schubert (2007), S. 407 f.; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 313 dezidierte Ausführung unter S. 329 f.
[590] vgl. Schubert (2007), S. 409.
[591] vgl. Schubert (2007), S. 403, S. 408; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 334 f.

Schubert vertritt dennoch den Standpunkt, dass die angeführten Problemstellungen allesamt mit einer „guten und sauberen Dokumentation“ des Ist-Bauablaufes, in der tatsächliche Ausführungsdauern einzelner Tätigkeiten und Kapazitäten festgehalten wurden, zu bewältigen sind. In diesem Zusammenhang spricht er auch von dem Erhalt einer „verhältnismäßig“ guten Darstellung der kausalen Zusammenhänge durch die Fokussierung des Gesamtbauablaufes auf die einzelnen Bauabschnitte zur Abschätzung der Verursachung von Verzögerungen.[592] Mit der dargestellten Vorgehensweise ist nach seiner Meinung ein baubetrieblich machbarer und sinnvoller Nachweis von Terminverzögerungen möglich, der keine Fülle von Terminplanüberarbeitungen mit sich bringt.

### 3.3.13 Nachweisverfahren von Würfele und Gralla

Würfele und Gralla[593] sehen bei dem Thema Bauzeitverzögerung den Auftragnehmer von einer besonderen Darlegungs- und Nachweislast betroffen. Sie führen hierzu aus, dass der Auftragnehmer den damit verbundenen Anforderungen i. d. R. nur genügen kann, wenn er seine Anspruchsberechnung an einer Systematik orientiert, die allen wesentlichen Aspekten gerecht wird. „Zunächst kommt es hierbei darauf an, mit dem vertraglich vorgesehenen oder sonst erforderlichen Bauablauf einen Bewertungsmaßstab für störungsbedingte Abweichungen zu schaffen und über den Bauablauf fortzuschreiben.“[594] Damit hebt ihr Nachweisverfahren – Einzelstörungsanalyse – auch auf die Basis eines Soll-Bauablaufes ab. Sie begründen ihre Haltung damit, dass eine wirtschaftliche Unternehmensführung gerade in einer Bereitstellungsbranche wie der Bauwirtschaft den Auftragnehmer zwingt, seine Produktionsfaktoren möglichst unterbrechungsfrei und für unterschiedlichste Leistungen einzusetzen.[595] Dies impliziert auch eine Ableitung des Soll-Ablaufes aus den kalkulatorischen Mittelwerten der Leistung der einzusetzenden Kapazitäten aus der Auftragskalkulation.[596]

Jedoch stellen Würfele und Gralla[597] fest, dass es zur Feststellung und Berechnung einer Bauzeitverzögerung nicht immer eines detaillierten Soll-Bauablaufplans bedarf. Diesen Umstand würde die VOB/B auch konstatieren, indem sie etwa in § 6 Nr. 1 VOB/B die Anzeigepflicht hindernder Umstände bei „Offenkundigkeit“ negiert. Weiterhin führen sie an, dass ein vertraglicher Soll-Bauablaufplan in § 6 VOB/B als Voraussetzung für die Geltendmachung von Bauzeitverzögerungsansprüchen nicht explizit benannt ist, sondern lediglich von einer „ordnungsgemäßen Bauausführung“ gesprochen wird. Sie gebrauchen in diesem Zusammenhang auch den Begriff des „erforderlichen Bauablaufes“, der immer dann herangezogen werden kann, wenn:

- kein schriftlich fixierter bzw. vertraglich vereinbarter Soll-Bauablauf existiert,
- der Soll-Bauablauf unbrauchbar oder nicht detailliert genug ist und
- das Leistungssoll bei Verträgen nicht eindeutig definiert ist.

Vor diesem Hintergrund stellt der erforderliche Bauablauf keine Planvorgabe im engeren Sinne dar wie ein detaillierter Soll-Bauablaufplan, sondern dient vielmehr als

[592] vgl. Schubert (2007), S. 403.
[593] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1686, S. 452.
[594] Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1687, S. 452.
[595] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1603, S. 430.
[596] vgl. hierzu Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1556, S. 417 sowie explizite Nennung unter Rdn. 1822, S. 484.
[597] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1716 f., S. 460.

Behelfsgrundlage, die aus dem vertraglich geschuldeten Bau-Soll, projektbegleitenden Regelungen und Vereinbarungen der Projektbeteiligten zu den bauablaufrelevanten Fragen sowie dem tatsächlichen Ablauf der Bauausführung bis zum Eintritt der zu betrachtenden Störung ermittelt wird. Damit stellt dieser, im Gegensatz zum Soll-Bauablauf, eine situative zeitpunktbezogene Betrachtung dar, der sich zumeist nur nachträglich aus den Umständen des Einzelfalls ermitteln lässt.

Den Kernpunkt zur Führung ihres Kausalitätsnachweises richten sie auf die „konkrete bauablaufbezogene Darstellung". Diese Forderung ist nach ihrer Meinung nur dahingehend zu verstehen, dass jede Bauablaufstörung im Einzelnen auf ihre Verursachung, ihren Eintrittszeitpunkt, ihre Wirkungsintensität und ihre daraus resultierenden Auswirkungen auf den Bauablauf untersucht werden muss.[598]

Ihre Untersuchung beinhaltet zunächst eine Klärung der Anspruchsgrundlage als Ausgangspunkt für die Untersuchung des Eintrittszeitpunktes und der Intensität der Störung. Hierunter werden nur auftraggeberseitig zu vertretende Störungen für den Soll-Ablauf subsumiert. Aus diesen Faktoren ergeben sich die Einzelauswirkungen auf den direkt betroffenen Vorgang. Unter Beachtung der Anpassungsdispositionen und Folgestörungen kann abschließend die Fortschreibung des Soll-Bauablaufs erfolgen.[599] „Die Auswirkungen auf den Gesamtbauablauf ergeben sich aus der **Eingliederung** der Störung und der festgestellten Terminauswirkungen **in den Bauablauf**, wobei stets zu prüfen ist, ob die Anordnungsbeziehungen des betroffenen Vorgangs beibehalten werden können oder störungsbedingt anzupassen sind. Der **Soll-Ablauf für die weitere Bauausführung** ist auf Grundlage der maximal festgestellten Auswirkungen auf den betroffenen Vorgang zu berechnen."[600] Dabei sei der Soll-Bauablauf an die tatsächlich auszuführenden Mengen anzupassen.[601] Ebenso müssen jegliche Leistungsmodifikationen im Bau-Soll berücksichtigt werden.[602] Anschließend wird der Ist-Bauablauf unter Einbezug auftragnehmer- und auftraggeberseitiger Störungen bis zur nächsten Störung fortgeschrieben. Diese Untersuchung kann periodisch oder ereignisbezogen erfolgen. Dabei sollte sich die Betrachtung auf folgende Punkte beziehen:

- „Auswirkungen auf den **unmittelbar betroffenen** (verzögerten oder zeitlich verschobenen) **Vorgang**
- Folgen für mittelbar betroffene Vorgänge durch **strukturelle Änderungen des Bauablaufs** so weit, bis anschließend die Soll-Bauablaufstruktur wieder (ggf. zeitlich verschoben) fortgeführt wird
- Effekte auf mittelbar betroffene Vorgänge, die durch **Anpassungsdispositionen** herbeigeführt werden"[603]

Durch diese Vorgehensweise wird eine chronologisch und sachlich zusammenhängende Vorgangsgruppe betrachtet, an der die Störungsauswirkungen sinnvoll untersucht werden können. Die Vorgangsketten des Bauablaufes, die von der Störung nicht tangiert werden,

[598] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1778, S. 472.
[599] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1784, S. 476.
[600] Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1805, S. 481.
[601] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1765, S. 471.
[602] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1770, S. 472.
[603] Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1779, S. 474.

sind für die Analyse unbeachtlich.[604] Nach der beschriebenen Systematik wird der gesamte Bauablauf vom Baubeginn bis zur Fertigstellung chronologisch von Störung 1 bis Störung n untersucht. Das bedeutet für die weitere Vorgehensweise:

- „Anhand des Ist-Bauablaufs lässt sich der Eintritt ggf. weiterer, späterer Störungen beurteilen
- Der fortgeschriebene Soll-Bauablauf bis zur Fertigstellung liefert die anspruchsrelevante Gesamtbauzeitverzögerung. Die Zeitdifferenz zwischen dem Ist-Gesamtbauablauf und dem störungsmodifizierten Soll-Gesamtbauablauf liefert am Ende das Maß der Bauzeitverzögerung, das vom Auftragnehmer zu vertreten ist“[605]

Jedoch müssen zur Vermeidung unzulässiger Aufrechnungen, wie Bauzeitgewinne mit eigenverschuldeten Folgestörungen, die Differenzen möglichst störungsindividuell, mindestens aber bauphasen- oder vorgangsgruppenbezogen, gegeneinander gestellt werden. Eine Gesamtbetrachtung zwischen störungsmodifiziertem Soll- und Ist-Bauablauf ist dagegen problematisch und sollte nur vorgenommen werden, wenn keine detaillierten Aussagen möglich sind.[606] Damit werden die im Rahmen einer baubetrieblichen Untersuchung festgestellten kausalen Auswirkungen einer Störung (= ermittelte Störungsfolgen) den tatsächlich eingetretenen Störungsauswirkungen (= Ist-Störungsfolgen) gegenübergestellt.[607] Würfele und Gralla empfehlen ebenso wie Heilfort bei den genannten Anforderungen dringend eine Bearbeitung mit Hilfe spezialisierter Termin- bzw. Ablaufplanungssoftware. [608]

[604] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1780, S. 474.
[605] Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1808, S. 482.
[606] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1809, S. 482.
[607] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1806, S. 481.
[608] vgl. Würfele/Gralla, (2007), Rdn. 1710, S. 459.

## 3.4 Zusammenfassung und kritische Würdigung der Verfahren

Alle dreizehn vorgestellten Verfahren versuchen den in der VOB/B gestellten Anforderungen und insbesondere der BGH-Rechtsprechung zu entsprechen. Bei allen Verfahren steht der Bauablauf, d.h. alle Tätigkeiten während der Bauwerkserstellung,[609] im Fokus. Bis auf Thode verwenden alle weiteren Autoren den Soll-, den störungsmodifizierten Soll- und den Ist-Bauablauf, was aufgrund der regelmäßigen Kurzbezeichnung des störungsmodifizierten Soll-Bauablaufes auch als baubetriebliche *Soll`-Methodik*[610] darstellt werden kann. Roquette et al.[611] weisen der Methodik drei wesentliche Arbeitsschritte zu, die im Folgenden ergänzt um die Aufgabenstellungen in Erweiterung um die Ausführung in Kap. 2.3.2.1 dargelegt werden:

- Bestimmung des Soll-Ablaufs zur Darstellung des Bauablaufes als modellhafte Abbildung (geplanter Bauprozess),
- Feststellung, Dokumentation und Analyse des störenden Sachverhaltes durch die Ist-Erfassung des tatsächlichen Bauablaufes, d.h. auch die Integration auftraggeber- und auftragnehmerseitiger Störungen und
- Einarbeitung der auftraggeberseitigen Störungen in den Soll-Ablauf und Feststellung der konkreten Auswirkung (störungsmodifiziertes Soll) zum Erhalt eines modellhaften und hypothetischen Bauablaufs, der gegolten hätte, wenn der Auftragnehmer die Umstände schon während der Kalkulation gekannt hätte.

Der Maßgabe entspricht Bauer. Er stellt einen Soll-Bauablaufplan auf der Basis der Ausgangswerte aus der Kalkulation auf. Anschließend integriert er die aufbereiteten auftraggeberseitigen Störungseinflüsse in den Soll-Bauablauf unter Beachtung der technologischen Anordnungsbeziehungen. Damit stellt sich ein störungsmodifizierter Soll-Bauablauf ein, der nicht mehr der realen Bauausführung entspricht. Bauer manifestiert diesen Sachverhalt mit der Aussage, dass der störungsmodifizierte Soll-Bauablauf den zeitlichen Zustand beschreiben muss, der sich eingestellt hätte, wenn dem Auftragnehmer die Störungen zur Angebotsabgabe bzw. zum Zeitpunkt der Auftragserteilung bekannt gewesen wären. Anschließend zieht er einen Vergleich zwischen störungsmodifiziertem Soll-Bauablauf und Ist-Bauablauf unter Anwendung der drei beschrieben Fallkonstellationen. Bei dieser so genannten rechnerischen Fortschreibung oder mechanischen Weiterentwicklung des Soll-Bauablaufplanes ist die Darlegung der haftungsbegründenden Kausalität zwischen behaupteter Pflichtverletzung und einer hieraus konkret resultierenden Behinderung mit der genannten Methode in den meisten Fällen nicht möglich, da der Soll-Bauablauf in den seltensten Fällen zum Zeitpunkt der Störung mit dem Ist-Bauablauf übereinstimmt und damit keine Synchronisation des Soll-Ablaufes mit den zeitrelevanten Faktoren stattfindet. Der geplante Bauablauf ist jedoch nur dann eine geeignete Vergleichsgröße, wenn er dem tatsächlichen Bauablauf bis zur Behinderung entspricht.[612] Somit kann durch die triviale Integration von aufbereiteten Störungseinflüssen nach Schritt 1[613] der Haftungsgrund daher nicht zwangsläufig belegt werden. Dies deshalb nicht, da der Nachweis des Haftungsgrundes auf die adäquate tatsächliche Kausalität abzielt. Der Vergleich zwischen

[609] Brüssel (2007), S. 46.
[610] analog Roquette et al (2010), Rdn. 540, S. 178.
[611] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 544, S. 180.
[612] vgl. Zimmermann (2010), S. 96.
[613] vgl. Kap. 3.1.1.

einem hypothetischen Bauablauf und einem tatsächlichen Bauablauf kann zwangsläufig nicht einen tatsächlichen Nachweis liefern und bleibt damit abstrakt. Damit widerspricht das Verfahren den *elementaren Leitsätzen 2-4* zur haftungsbegründenden Kausalität.

Diederichs und Streckel hingegen lehnen die Fortschreibung des Soll-Ablaufplanes ohne Anpassung an den Ist-Ablauf zum Eintritt des Störereignisses grundlegend ab. Ihrem Verfahren liegt ein abschnittsweiser Vergleich zwischen Ist-Ablauf und Soll`i-Ablauf zugrunde, wobei sie in den Soll`i-Ablauf auftraggeber- und auftragnehmerseitige Einflüsse integrieren. Anschließend werden die Ergebnisse der Störungsanalyse in einer so genannten „Umhüllenden" zusammengefasst, um festzustellen, welches Störungsereignis maßgeblich die Projektverlängerung bewirkt hat. Mit dieser Anpassung von Ist an Soll`i im Fall eines Störungseintrittes entsprechen sie der BGH-Rechtsprechung, weil der Kausalzusammenhang zwischen Pflichtverletzung und Behinderung dargelegt werden kann (*Leitsatz 3 zur haftungsbegründenden Kausalität*). Ebenso können Ausweichmöglichkeiten aufgezeigt werden, die gegen eine Behinderung sprechen. Diederichs und Streckel lassen jedoch den Anwendungszeitpunkt in ihren Ausführungen vermissen. Eine derartig komplexe Abgrenzung von Störsachverhalten erscheint im Nachgang eines Bauprojektes wenig realistisch. Mit der Visualisierung in der „Umhüllenden" grenzen sie Auftragnehmerverzug und Auftraggeberstörung voneinander ab. Der Vorgang erscheint zunächst sinnig, da hiermit die Formen pluraler Kausalität aufgezeigt werden. Der eindeutige Haftungsgrund bleibt aber auch hier unklar. Lediglich für die Schadensteilung gemäß § 254 BGB gäbe dieses Instrument eine Hilfestellung. Jedoch ist der Begriff Verzug des Auftragnehmers in diesem Zusammenhang nicht gerechtfertigt. Der Argumentation von Kapellmann und Schiffers folgend kommt der Auftragnehmer bei der Überschreitung von Vertragsterminen nicht in Verzug, außer es liegt kein Sachverhalt gemäß § 6 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B vor oder aber eine erfolglose auftraggeberseitige Abhilfeaufforderung gemäß § 5 Abs. 3 VOB/B. Ansonsten genießt der Auftragnehmer Dispositionsfreiheit gemäß § 4 Abs. 2 VOB/B. Somit kann das Augenmerk nur auf einer unzureichenden Leistungsbereitschaft i. S. von § 294 BGB bei Auftritt einer auftraggeberseitigen Störung liegen. Eine genaue Separierung von auftragggeber- und auftragnehmerseitigen Störungen dürfte in der Praxis auch erhebliche Schwierigkeiten bereiten, weil der Auftragnehmer fast immer in der Lage ist, diese zu „vertuschen".[614]

Drittlers sog. Störungsmodifikation basiert auf einem vollständig modifizierten Soll-Ablauf, der im Wesentlichen mit dem Ist-Ablauf übereinstimmt, und der auf Vorgangsebene angelegt ist. Jedoch führt er den Schritt zur Annäherung an die Wirklichkeit noch weiter aus, indem er den störungsmodifizierten Soll-Bauablauf auf einem hypothetisch ungestörten Bauablauf aufsetzt, d.h. auf einem von überbewerteten Leistungs- bzw. Aufwandswerten bereinigten Bauablauf. Unter allen vergleichenden Autoren führt er die Forderungen des BGH bezüglich des Haftungsgrundes am prägnantesten aus mit der Aussage: „Wenn das Ergebnis des Störungsmodifikationsschritts „Soll-(i+1)" in dem von einer Behinderung „B-(i)" betroffenen Vorgang später als nach dem tatsächlichen Bauablauf liegt, dann muss es in die Ist-Lage zurückgeholt werden."[615] Danach darf der Fall 3, d.h. Bau-Ist < störungsmodifiziertem Soll, nicht mehr auftreten. Mit anderen Worten, beide Bauabläufe bleiben real, womit der Haftungsgrund i. S. der *vier elementaren Leitsätze* nachweisbar ist. Jedoch lässt auch

[614] vgl. auch hierzu Kumlehn/Poppmann (2009), S. 150 ff.
[615] Drittler (2010), Rdn. 780, S. 336.

Drittler den Zeitpunkt der Anwendung seiner Störungsmodifikation vermissen. Seine Bestimmung von allgemein kritischen Mitwirkungszeitpunkten lässt jedoch auf eine Aufstellung ex post schließen. Hierzu gilt derselbe Einwand wie bei Diederichs und Streckel. Weiterhin kann der Argumentation bezüglich der Bestimmung kritischer Mitwirkungszeitpunkte[616] nur bedingt gefolgt werden. Eine in vielen Fällen nachträgliche Bestimmung von Mitwirkungspflichten, z.B. Entscheidungen des Auftraggebers auf der Baustelle, führt nach Meinung des Verfassers ad absurdum.[617] Zusammenfassend kann ausgeführt werden, dass Drittler den Versuch unternimmt, alle Fiktionen aus den Bauabläufen zu eliminieren, um die Wirklichkeit des Baugeschehens abzubilden.

Genschow und Stelter hingegen vertreten die Meinung, dass mehr als die baubetriebliche Überprüfung und Einarbeitung der einzelnen Behinderungen in den vertraglich vorgegebenen Bauablaufplan nicht vom Auftragnehmer verlangt werden kann, wenn dieser jede einzelne Behinderung nach Art und Umfang beschreibt, sie bestimmten Arbeitsschritten im Bauzeitenplan zuordnet, ihre Auswirkung anhand der Ablaufanordnungen im Bauzeitenplan darstellt und diese dann noch der tatsächlichen Ausführung gegenüberstellt. Weiterhin differenzieren sie in überlappensabhängige und überlappensunabhängige Störungseinflüsse des Auftraggebers, womit sie die tatsächliche Auswirkung der Störung ermitteln wollen. Dabei beschränken sie sich auf die Behinderung mit besonders starken Auswirkungen, was sie auch als bereinigten Bauzeitnachtrag bezeichnen. Diese Vorgehensweise ist ebenso wie bei Bauer eine rechnerische Fortschreibung des Soll-Bauablaufes. Auch eine Differenzierung der Störungen und somit die Berücksichtigung von Formen pluraler Kausalität ändert nichts an der Abstraktion des störungsmodifizierten Bauablaufes. Dies wird noch verstärkt, wenn der Bauzeitnachtrag bereinigt wird, da zu berücksichtigende Zeitanteile ausgeklammert werden. Damit entspricht das Verfahren ebenso wenig wie das von Bauer der derzeitigen BGH-Rechtsprechung.

Heilforts Bauablauf-Differenzverfahren stellt weniger auf den wissenschaftlichen Diskurs als auf die praktische Umsetzung während des Bauablaufs ab. Im Blickpunkt steht hierbei die isolierte Betrachtung jeder einzelnen Störung oder Störgruppe auf Basis des tatsächlichen Bauablaufes, der als vernetztes Balkendiagramm auf EDV-Basis darzustellen ist. Hierbei unterscheidet er in einen Referenzzustand, der zu Beginn das vertragliche Soll darstellt, und in einen Beobachtungszustand, der das Bau-Ist bis zu einem Stichtag und den aktuell geplanten Bauablauf nach dem Stichtag abbildet. Der nach der Störung modifizierte Beobachtungszustand bildet anschließend den Referenzzustand für den nachfolgenden Beobachtungszustand. Hierbei wird aufgrund der simultanen Änderung zahlreicher Parameter für eine nachvollziehbare, schrittweise Dokumentation plädiert. Somit erhält man mindestens pro Woche Bauzeit einen neuen fortgeschrieben, an die tatsächlichen Gegebenheiten angepassten störungsmodifizierten Plan (Abbildung eines Referenzzustandes), aus dem der nachfolgende Beobachtungszustand ableitbar ist. Dieses Verfahren verspricht durch die Ableitbarkeit der beiden Bauabläufe mittels mindestens wochenaktueller Kontrolle und Anpassung den aufgestellten Maßgaben des BGH Rechnung zu tragen. Der Kritik von Reister und Schubert, ständig neue Pläne erstellen zu müssen, wird entgegengehalten, dass der Aufwand und die Kosten für ein baubetriebliches Gutachten

[616] vgl. hierzu bspw. Kap. 2.1.3 „Planvorlauffristen“, sowie zu der Erwiderung Kap. 5.3.1.2.
[617] in Kap. 5.3.1.2 erfolgt eine dezidierte Erwiderung auf den von Drittler postulierten Beweis durch den Auftragnehmer zur Benötigung der Zeitspanne der Vorlauffrist.

nicht geringer ausfallen als eine baubegleitende wöchentliche Planüberarbeitung. Auch das Argument Steiners wiegt in diesem Zusammenhang schwer. Er erwartet ein Agieren des Auftragnehmers auf Basis eines aktuellen Bauablaufplanes. Jedoch bringt Heilfort bei der Vorstellung des Bauablauf-Differenzverfahrens nur wenige brauchbare Informationen über die Beschaffenheit des ersten Referenzzustandes, des Vertrags-Solls. Hierzu wird nur ausgeführt, dass die Gliederung der Leistung in Vorgänge eine sinnvolle Planung, Überwachung und Steuerung des Bauablaufs bei Bauablaufstörungen ermöglichen soll, wobei als wichtige Regel gilt, dass nur das überwacht werden kann, was vorher auch definiert wurde. Dieser Aspekt der Beschreibung und der Größe der Arbeitspakete ist aber nach Erfahrung des Verfassers die Hauptproblematik, um den taggenauen Nachweis gerade in komplexen Leistungsbereichen wie dem Landschaftsbau erfüllen zu können.
Kapellmanns und Schiffers Verfahren stellt auf einen fortgeschriebenen störungsmodifizierten Soll-Bauablaufplan ab, der produktionsorientiert angelegt ist, d.h. auf die Arbeitskalkulation abstellt. Dabei ist anzumerken, dass die Arbeitskalkulation die Vorgangsdauern liefert, die real sind. Damit dürfte der Vergleich zwischen Soll und Ist im Fall einer Störung der Wirklichkeit am nächsten kommen. Liegen keine Daten aus der Arbeitskalkulation vor, ist der Soll-Bauablauf anhand von ungestörten gleichartigen Bauabschnitten oder Vorgängen zu verifizieren. Dieser Quervergleich von ähnlichen Vorgängen ist gerade für den Leistungsbereich Landschaftsbau nicht sachgerecht, weil die Rahmenbedingungen auf einer Baustelle fast nie gleichartig sind. Ebenso setzt diese Forderung voraus, dass ungestörte gleichartige Vorgänge auf einer Baustelle vorliegen. Dieser Sachverhalt kommt im Hoch- und Tiefbau vor, lässt sich jedoch nicht auf den Leistungsbereich Landschaftsbau ohne Einschränkung anwenden.[618] Nach der Festlegung der Mitwirkungspflichten, welche aus den vorgenannten Gründen ebenso kritisch zu betrachten sind wie bei Drittler, erfolgt die Aufbereitung jeder einzelnen Störung in Art, Dauer und Umfang. Dabei wird jede Behinderungsauswirkung im Prinzip für sich betrachtet. Anschließend werden in den Soll-Bauablauf nur auftraggeberseitige Störungen integriert. Der störungsmodifizierte Ablaufplan ergibt sich dann nunmehr aus dem bisherigen Soll-Bauablauf und den Auswirkungen der Behinderungsgegebenheiten und den Schadensminderungsmöglichkeiten gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B. Die im Ursprungsterminplan dokumentierten Abhängigkeiten werden darauf hin überprüft, ob ihre abstrakte Vorgabe auch in der Realität zwingend ist. Aus diesen Gründen erachten sie eine laufende Überarbeitung des verbindlichen Sollablaufplans für unerlässlich. Das bedingt, dass es in der Regel bei einem Bauvorhaben im Laufe der Zeit nicht einen einzigen, sondern nacheinander mehrere modifizierte Sollabläufe gibt. Jedoch stellen sie die Erarbeitung eines neuen modifizierten Soll-Ablaufs bei jeder Behinderung als eine Frage der Opportunität hin. Diese Begebenheit erscheint inkonsequent, da der störungsmodifizierte Plan nicht mehr den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht. Einen wichtigen Aspekt stellt bei Kapellmann und Schiffers die Auslotung von Schadensminderungsmöglichkeiten gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B dar. Damit entsprechen sie explizit dem elementaren Leitsatz 2, insofern gilt es gerade diese im Zusammenhang mit dem „Vorziehen anderer Bauabschnitte“[619] kritisch für den Leistungsbereich Landschaftsbau zu diskutieren.[620]

[618] vgl. Kap. 4.1.3.
[619] siehe hierzu auch BGH VII ZR 224/00 v. 21.03.2002.
[620] vgl. Kap. 4.3.4.

Bei dem Kausalitätsnachweis von Mitschein wird auf Basis der Auftragskalkulation ein Soll-Bauablauf aufgestellt. Anschließend werden die auftraggeberseitigen Störungen in diesen integriert, wobei ein Abgleich mit dem Ist-Ablauf durchgeführt wird mit dem Zweck einer Plausibilitätsprüfung in Bezug auf *Leitsatz 3*. Man erhält einen rechnerisch ermittelten störungsmodifizierten Plan, welcher als störungsmodifizierter Ist`-Bauablauf bezeichnet wird, der üblicherweise nicht identisch ist mit dem tatsächlichen Bauablauf. Selbst die Bezeichnung Ist`, welche ein Anpassen an die tatsächlichen Verhältnisse suggerieren soll, kann nicht über eine abstrakte Ermittlung der Bauzeitverlängerung hinwegtäuschen. Damit weist dieses Verfahren die gleichen Probleme auf wie das von Bauer, Genschow und Stelter. Die weiter vertretene Prämisse, dass ein Kausalitätsnachweis bei stark gestörten Bauabläufen nur durch eine ganzheitliche Betrachtung der auftraggeberseitig zu verantwortenden Störungen erfolgen kann, wobei er den Vergütungsanspruch gemäß § 2 Abs. 5 VOB/B präferiert, dürfte i. S. der Regelungen in der VOB/B nicht belastbar sein.
Die Grundlage für den störungsmodifizierten Soll-Ablaufplan bei Reister bildet der der Vertragsleistung zugehörige Soll-Bauablaufplan, der oftmals auf der Ebene eines Grobterminplans erstellt wird. Dabei leitet er die Zeitwerte aus der Auftragskalkulation ab. Gerade diese Detailstufe der Terminplanung[621] birgt bereits als Grundlage die Gefahr, die haftungsbegründende Kausalität gemäß den *Leitsätzen 2-4* nicht beweisen zu können, weil keine taggenaue Darstellung der einzelnen Arbeiten erfolgt. Weiterhin differenziert er in nicht eindeutiger Weise in den Nachweis von Verzögerungen und den Nachweis bei Produktivitätsverlusten. Nach einer Modifikation des Soll-Bauablaufes hinsichtlich Leistungs- und Mengenänderung werden die auftraggeberseitigen Einflüsse und die nachweisbaren Sekundärverzögerungen unter Konzentration auf die bauzeitbestimmenden Einflüsse integriert. Anschließend erfolgt ein Abgleich zwischen störungsmodifiziertem Soll und Ist-Bauablauf bezüglich der getroffenen Annahmen der nachweisbaren Sekundärverzögerungen, wenn beide Bauabläufe stark divergieren. Damit favorisiert Reister den in der „gutachterlichen Praxis“ einmaligen aufgestellten störungsmodifizierten Ablaufplan. Hierbei ist seiner Meinung nach der Nachweis erbracht, wenn sich die Tätigkeiten des störungsmodifizierten Ablaufplanes mit dem Ist-Ablaufplan weitgehend decken. Die Feststellung sowie der Schritt zur Anpassung der Bauabläufe ist in Bezug auf den *elementaren Leitsatz 3* korrekt. Jedoch erscheint dieses Vorgehen zweifelhaft, da er weiterhin auf die Differenzierung in die drei Fallkonstellationen abstellt. Jedoch dürfte, wie bereits besprochen, Fall 3 bei dieser Vorgehensweise überhaupt nicht auftreten. Weiterhin stellt der sog. Kausalitätsnachweis von Produktivitätsverlusten keinen Kausalitätsnachweis i. S. der adäquaten tatsächlichen Kausalität dar, sondern ist ein Instrument zur Abschätzung von Produktivitätsverlusten i. S. v. von § 287 ZPO, weil die angegebenen Prozentwerte auf Erfahrungswerten beruhen.
Steiner stellt den aktuellen Rest-Soll-Ablaufplan in den Ausgangspunkt seiner Betrachtung. Dieser muss die tatsächlichen Verhältnisse zum Zeitpunkt des Störungseintrittes widerspiegeln. Im Ergebnis erhält man für jede Störung, wobei auch Verzüge des Auftragnehmers integriert werden, zwei störungsmodifizierte Soll-Bauablaufpläne. Der zweite ist dabei die Grundlage für die Integration der nächsten Störung. Das Verfahren kann nur baubegleitend durchgeführt werden und weist eine identische Vorgehensweise wie bei

[621] vgl. Kap. 2.3.2.2.2.

Heilfort auf. Durch die prognostizierte Berechnung der Fristverlängerung im ersten störungsmodifizierten Soll-Ablauf ist zudem ein visuelles Instrument geschaffen, welches dem Auftraggeber direkt nach der Pflichtverletzung präsentiert werden kann, um gemeinsam Lösungswege zu erarbeiten. In diesem Sinne kann damit dem Kooperationsgebot Rechnung getragen werden. Jedoch lässt auch Steiner die Ausführungen zur Darstellung des Soll-Ablaufplanes vermissen. In den Störungsfällen geht er jedes Mal von monokausalen Ereignissen aus, die die Behinderungsform der Unterbrechung aufweisen. Diese Fälle sind, wie bereits erörtert,[622] relativ sicher zu lösen. Wie sich überlagernde Pflichtverletzungen erkennen und abgrenzen lassen, bleibt somit offen. Im Gegensatz zu Heilfort geht Steiner auf den Umgang mit Zeitpuffern ein. Die Aussage, dass diese erkennbar ausgewiesen werden müssen, ist im Vergleich mit der Führung von Pufferkonten nach Lang jedoch wenig überzeugend, weil Steiner nicht abschließend klärt, wie der Zeitpuffer in einem Terminplan explizit dargestellt werden soll.

Den Ansätzen von Thode nach Interpretation von Lang ist zu entnehmen, dass der „gestörte tatsächliche“ Bauablauf mit dem „hypothetisch ungestörten tatsächlichen“ Bauablauf zu vergleichen ist. Dadurch können Fehlerquellen aus der Kalkulation ausgeschlossen werden. Jedoch hat sich gezeigt, dass der reine Vergleich von zwei Ist-Abläufen aus mehreren Gründen nicht funktioniert. Zum einen beinhaltet der Ist-Ablauf immer Eigenverschulden des Auftragnehmers, dessen Abgrenzung zu Störungen des Auftraggebers in einer komplexen Bauausführung in den seltensten Fällen gelingen dürfte. Zum anderen ist eine Verknüpfung von Ist-Vorgängen speziell im Leistungsbereich Landschaftsbau mit größtenteils tagweisen Vorgangsdauern schwierig, da der Kontext zu dem Bausoll nicht gegeben ist. Zudem besteht hier die besondere Problematik des „Streckens“ von parallel laufenden Vorgängen mit einem Nachfolgevorgang. Dieses Phänomen bleibt in einem Ist-Bauablauf unerkannt. Weiterhin können in einem Ist-Bauablauf auch keine Mitwirkungspflichten seitens des Auftraggebers erkannt werden, d.h., der Auftragnehmer „bleibt für sich“, womit jedes Mal die Diskussion entbrennen dürfte, ob der Auftraggeber überhaupt in der Lage war, eine Mitwirkungspflicht erkennen zu können. Diesen Sachverhalt spricht auch der BGH indirekt aus. So ist die konkrete Darlegung der Bauzeitverlängerung anhand einer baustellenbezogenen Darstellung durch Ist- und Sollabläufe zu erbringen.

Lang benennt sein Verfahren zur Nachweisführung von Bauablaufstörungen als mehrstufiges Nachweisverfahren unter Berücksichtigung der tatsächlichen Bauabläufe auf Vorgangsebene. Er entwickelt anhand von vier Bauabläufen einen Soll`(n) a-Bauablauf, der ein an den tatsächlichen Bauablauf angepasstes Soll darstellt. Grundlage für den Soll-Bauablauf bildet ein Netzplan, dessen Vorgangsdauern anhand der Kalkulationsdaten (Auftragskalkulation) abgeleitet werden. Nach der Integration der auftraggeberseitigen Störungen in den Soll-Bauablauf wird der störungsmodifizierte Ablauf an das Ist angepasst. Dabei beschränkt sich Lang immer auf das Umfeld der Störung, welches ebenfalls ein nachträgliches Aufstellen des Planes impliziert. Anhand eines Stufenkonzeptes veranschaulicht er in neun Stufen die Vorgehensweise zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises. Hierbei findet der Aspekt der Schadensminderungsmöglichkeit gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B keinen nennenswerten Niederschlag. Im Gegensatz zu den anderen Autoren bietet er mit der Führung eines Pufferkontos im Umgang mit Zeitreserven

[622] vgl. Kap. 3.1.

einen pragmatischen Ansatz an.[623] In diesem werden die bestehenden Pufferzeiten im Terminplan zum einen klar ausgewiesen, d.h. auch versteckte Puffer im Terminplan sind erkennbar, und zum anderen werden deren Verbrauchsanteile nachvollziehbar festgehalten.
Auch Schubert ist ein Verfechter von nur einem Vergleich der drei genannten Bauabläufe. Die Vorgehensweise, wie sie Heilfort und Steiner postulieren, hält er für betriebsfremd. Sein Nachweisverfahren orientiert sich konsequent an der Rückwärtsschreitung im Ist-Bauablauf, d.h., er schließt von den Auswirkungen einer Pflichtverletzung auf diese selbst und auf die Zeitdauer. Damit entspricht er dem *elementaren Leitsatz 3*, weil er den Nachweis führt, dass eine Pflichtverletzung tatsächlich zu einer Behinderung geführt hat. Jedoch führt er aus, dass der kausale Nachweis nur bei klar erkennbaren und zeitlich einzuordnenden Ablaufstörungen funktioniert. Das heißt, dass dann, wenn Arbeiten beschleunigt, Vorgänge parallel geschaltet, Formen pluraler Kausalität auftreten oder Arbeiten nicht in einer klar strukturierten Arbeitsfolge dargestellt werden können, erhebliche Nachweisprobleme auftreten. Aber gerade diese Problemstellungen sind die zentralen Punkte jeder baubetrieblichen Nachweisführung. Nach Schuberts Meinung können die Probleme jedoch mit einer guten Dokumentation gelöst werden. Das ist sicherlich richtig. Jedoch stellt die Aufstellung eines neuen Planes nach einer Störung auch eine Form der Dokumentation dar. Nach Meinung des Verfassers ist hier kein Unterschied zwischen einer schriftlichen Beschreibung oder einer Überarbeitung eines Bauzeitenplanes erkennbar. Man bedient sich nur eines anderen Instrumentes.
Würfele und Gralla gehen in ihrer sog. Einzelstörungsanalyse ähnlich wie Schubert vor. Auf Grundlage des tatsächlichen Bauablaufs bis zum Beginn der Behinderung wird der zuvor aufgestellte detaillierte Soll-Bauablauf auf Basis der Auftragskalkulation oder auf Basis des „erforderlichen Bauablaufes“ analysiert. Hierbei plädieren sie für eine explizite Ausweisung von auftragnehmerseitigen Störungen im Ist-Bauablauf. Um der Problematik von unzulässiger Aufrechnung mit Bauzeitgewinnen entgegenzuwirken, müssen hier die Differenzen vorgangsgruppenbezogen gegenübergestellt werden. Durch die Integration der festgestellten Auswirkung der Störung aus dem Ist-Ablauf in den Soll-Ablauf ergibt sich der störungsmodifizierte Ablauf, der zuvor ebenso wie bei Reister an die Bauinhaltsmodifikationen anzupassen ist. Hierbei werden die maximal festgestellten Auswirkungen der Störung integriert. Damit enthält der störungsmodifizierte Plan keine abstrakten Zeitelemente, so dass die Darlegung gemäß *Leitsatz 3* gegeben ist. Damit stellen Würfele und Gralla ebenso wie Schubert und Reister auf eine Rückwärtsschreitung aus dem Ist-Ablauf ab, der einen hohen schriftlichen Dokumentationsaufwand erfordert. Dabei steht im Blickpunkt ihres Verfahrens die Vorgangsgruppe, die die Störung umgibt. Weitere Vorgangsgruppen werden nicht betrachtet. Nach Meinung des Verfassers birgt diese Vorgehensweise die Gefahr, dass gerade im Hinblick auf die Schadensminderungsmöglichkeit Potentiale in anderen Vorgangsgruppen unbeachtet bleiben. Aus diesem Grund muss eine gesamte Betrachtung des Projektes erfolgen. Gerade in diesem Punkt zeigt sich die Problematik des nachträglichen Aufstellens derartiger Nachweise. Die Fakten sind hier bereits geschaffen worden, so dass ein nachträgliches Anpassen nur noch ein Raten „ins Blaue“ darstellt.

[623] entgegen Roquette et al. (2010), Rdn. 661, S. 216, die die tatsächliche Durchführbarkeit in der Praxis bezweifeln.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Verfahren in einer vergleichenden Kurzdarstellung unter dem Blickwinkel der Darlegung der entsprechenden Bauabläufe gezeigt.

| Verfahren nach | Basis und Darlegung des Soll-Bauablaufes | Basis für störungs-modifiziertes Soll mit Zeitpunkt der Aufstellung | Abgleich mit Ist-Ablauf |
|---|---|---|---|
| **Bauer** | Ermittlung auf Basis der Auftragskalkulation<br>Angabe von Anordnungs-beziehungen | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse unter Überprüfung der Anordnungsbeziehungen<br>Nachträgliche Aufstellung | Synchronisation mit störungsmod. Soll erfolgt nicht<br>Beurteilung wird über die drei Fallkonstellationen vorgenommen |
| **Diederichs/ Streckel** | Ermittlung eines möglichst detaillierten Basisablaufplans | Integration auftraggeberseitiger und auftragnehmerseitiger Einflüsse<br>Baubegleitende Aufstellung (?) | Abschnittsweiser Vergleich zwischen störungsmod. Soll und Ist |
| **Drittler** | Ermittlung auf Basis einer bereinigten Auftragskalkulation<br>Darlegung auf Vorgangsebene | Integration auftraggeberseitiger und auftragnehmerseitiger Einflüsse<br>Baubegleitende Aufstellung (?) | Abschnittsweiser Vergleich zwischen störungsmod. Soll und Ist, wobei die Störungsmodifikation in zwei Schritten erfolgt |
| **Genschow/ Stelter** | Ermittlung auf Basis der Auftragskalkulation<br>Detaillierter Bauablaufplan | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse unter Überprüfung der Anordnungsbeziehungen<br>Nachträgliche Aufstellung | Synchronisation mit störungsmod. Soll erfolgt nicht<br>Beurteilung wird über die drei Fallkonstellationen vorgenommen |
| **Heilfort** | Auf EDV-Basis erstellter, vertragsgerechter, vernetzter Balkenplan | Integration auftraggeberseitiger und auftragnehmerseitiger Einflüsse<br>Wöchentliche baubegleitende Aufstellung | Referenz- und Beobachtungszustand bedingen einander |
| **Kapellmann/ Schiffers** | Ermittlung eines produktionstechnischen Detailablaufplanes auf Basis der Arbeitskalkulation unter Festlegung von auftraggeberseitigen Mitwirkungspflichten | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse unter Berücksichtigung der tatsächlichen Behinderungs-gegebenheiten und der Schadensminderungs-möglichkeit<br>Laufende Überarbeitung | Plausibilitätsprüfung bzgl. getätigter Annahmen in der Terminplanung und Schadensminderungs-möglichkeit |
| **Mitschein** | Ermittlung auf Basis der Auftragskalkulation<br>Darstellung als vernetzter Plan mit Vorgangserläuterung | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse<br>Nachträgliche Aufstellung | Plausibilitätsprüfung der Störungssachverhalte anhand des Ist-Zustandes<br>Beurteilung wird über die drei Fallkonstellationen vorgenommen |
| **Reister** | Ermittlung auf Basis der Auftragskalkulation<br>Darstellung als Grobterminplan | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse<br>Nachträgliche Aufstellung | Anpassung des störungsmod. Solls an Ist-Bauablauf bei zu starker Divergenz |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Steiner** | Keine Angabe | Integration auftraggeberseitiger und auftragnehmerseitiger Einflüsse mit Erhalt eines aktuellen Rest-Soll-Ablaufplans<br>Fortlaufend nach jedem Ereignis | Rest-Soll-Ablaufplan unter Berücksichtigung des tatsächlichen Bauzustandes als schrittweise Dokumentation<br>(kein eigentliches Ist, sondern zwei störungsmod. Pläne) |
| **Thode** | Dokumentation anhand eines Terminplanes im Ist-Zustand und Bereinigung des Ist-Zustandes um die Behinderungstatbestände unter anschließendem Vergleich | | |
| **Vygen/Schubert/ Lang-Lang** | Ermittlung auf Basis der Auftragskalkulation<br>Erstellung eines glaubhaften, aussage-fähigen, vollständigen, rechenbaren und verbindlichen Terminplanes | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse<br>Nachträgliche Aufstellung | Rechnerisch begründeter Ablauf, der an den tatsächlichen Bauablauf angepasst wird<br>(Untergliederung in neun Stufen über fünf Bauabläufe) |
| **Vygen/Schubert/ Lang-Schubert** | Ermittlung auf Basis der Auftragskalkulation<br>Erstellung eines glaubhaften, aussage-fähigen, vollständigen, rechenbaren und verbindlichen Netzplan | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse<br>Nachträgliche Aufstellung | Rechnerisch begründeter Ablauf der durch Rückwärtsschreitung aus dem Ist-Ablauf angepasst wird mit dem Erhalt eines Ist`-Ablaufes |
| **Würfele/Gralla** | Ermittlung auf Basis der Auftragskalkulation<br>Darlegung als detaillierter Terminplan | Integration auftraggeberseitiger Einflüsse unter Überprüfung der Anordnungsbeziehungen<br>Nachträgliche Aufstellung | Abgleich der unmittelbar betroffenen Vorgänge aus störungsmod. Soll mit Ist-Ablauf |

**Tab. 12: Vergleichende Kurzdarstellung der Verfahren unter dem Blickwinkel Bauablauf.**

Die vorliegenden Ausführungen haben gezeigt, dass es grundsätzlich *drei Vorgehensweisen* zum Nachweis von Bauablaufstörungen gibt. Nach Interpretation des Verfassers entwickeln die Autoren Bauer, Genschow und Stelter, Mitschein sowie in Ansätzen auch Reister ihre störungsmodifizierten Soll-Bauablaufpläne über die Integration der Störungsauswirkung unter Berücksichtigung der technologischen Abhängigkeitsbeziehungen. Hieraus ergibt sich oftmals ein Bauablauf der länger ist als die tatsächliche Ausführungsdauer. Diese Verfahren entsprechen daher nicht der derzeitigen BGH-Rechtsprechung, da die Bauzeitverlängerung abstrakt ermittelt wird. Gerade der Kausalzusammenhang zwischen Pflichtverletzung und Behinderung ist oftmals nicht nachweisbar, weil die Ist- und Soll-Vorgänge keinen gemeinsamen Beginntermin aufweisen müssen. Dieses Verfahren, welches Steiner auch als die „gängige Methode“[624] tituliert, kann auch als *abstrakte Soll`-Methode* zum Nachweis der auftraggeberseitigen Einflüsse bezeichnet werden.

Thode hingegen versucht anhand der BGH-Rechtsprechung der Problematik des Kausalitätsnachweises zwischen Pflichtverletzung und Behinderung dahingehend gerecht zu werden, dass er zwei Ist-Bauabläufe vergleicht. Dieses, von Lang interpretierte Verfahren, stößt aber baubetrieblich schnell an seine Grenzen, so dass eine weiterführende Diskussion wenig zielführend erscheint. Dieses Verfahren kann als *Ist`-Methodik* zum

[624] vgl. Kap. 3.3.9.

Kausalitätsnachweis qualifiziert werden. Damit sind Thodes Ansätze jedoch keinesfalls vollständig abzulehnen. Gerade diese haben die Diskussion um die Wirklichkeitsdarstellung entfacht, welche sich im direkten Bezug zu Diederichs und Streckel sowie Lang ablesen lässt.

Die Verfahren der anderen Autoren berücksichtigen diesen Sachverhalt, indem der störungsmodifizierte Soll-Bauablauf immer wieder an das Ist angepasst wird. Damit sind sich die Autoren einig, dass eine „mechanische Fortschreibung ohne Berücksichtigung des Ist-Ablaufes“ sachfremde Ergebnisse im störungsmodifizierten Soll-Bauablaufplan ergibt. Jedoch wird der Umgang hinsichtlich der Anpassung unterschiedlich angegangen. Gerade die Verfahren, die auf eine Rückwärtsschreitung im Ist ansetzen, bergen die Gefahr, gegebene Schadensminderungsmöglichkeiten außer Acht zu lassen oder beim „Angriff“ mehrerer Störereignisse auf ein Arbeitspaket zu versagen, so dass es zu keiner eindeutigen Klärung der Formen von pluraler Kausalität kommen kann, weil sie eine sehr aussagekräftige und detaillierte Dokumentation des Bauablaufes in schriftlicher Form voraussetzen. Das bedeutet, dass soweit nicht alle zeitrelevanten Faktoren, die den Ist-Bauablauf bis zur jeweiligen Behinderung dokumentieren, Eingang in den zu modifizierenden Soll-Ablaufplan gefunden haben, der Plan folglich weder den tatsächlichen Bautenstand noch den erforderlichen Rest-Soll-Ablauf zum Zeitpunkt der Störung wiedergibt.[625] Kumlehn[626] führt hierzu jedoch zutreffend aus, dass die Unterschiede infolge von Unzulänglichkeiten in den Bautagesberichten zwischen der geplanten und der tatsächlichen Ausführung des Bauablaufes nur bedingt belegt werden. Weiterhin kann durch eine fehlende, unvollständige oder parteiliche Dokumentation von Besprechungen und sonstigen vertragsrelevanten Gesprächen die tatsächliche Projektabwicklung nicht korrekt und detailliert belegt werden. Dieses Hauptproblem stellt sich nach Erfahrung des Verfassers vor allen Dingen bei der nachträglichen Aufführung von Arbeiten ein, die nicht in einer klar strukturierten Arbeitsfolge dargestellt werden können.[627] Gerade diese Arbeitsfolgen unterliegen dem Phänomen einer zum Teil erheblichen Abweichung vom erstmalig geplanten Soll-Zustand,[628] weil eine Umstellung des Arbeitsablaufes häufig möglich ist. Damit verliert die Ist-Dokumentation ihren Bezugspunkt, so dass es bei den Baubeteiligten fast zwangsläufig zu einer lückenhaften und unvollständigen Dokumentation kommen muss, da der gegenwärtige, aber auch zukünftige Vergleichsmaßstab fehlt.[629]

Die Verfahren von Heilfort und Steiner, welche baubegleitend angewendet werden und immer einen zeitnahen Bezug zum aktuellen Soll-Zustand (dies bedingt auch die auftraggeber- und auftragnehmerseitige Integration von Störungseinflüssen) geben, können in diesem Zusammenhang einen höheren Genauigkeitswert liefern und erscheinen damit vor dem Hintergrund der BGH-Rechtsprechung i. S. v. § 286 ZPO gerade für den Leistungsbereich Landschaftsbau zielführender zu sein.

Damit können diese Verfahren als die *Soll`-Methodik im Abgleich mit dem Ist-Bauablauf* zum Nachweis der auftraggeberseitigen Einflüsse bezeichnet werden bzw. als Rest-Soll-Terminplanung. Jedoch lassen sich bei jeder Verfahrensvariante baubetriebliche Aspekte

[625] vgl. Zimmermann (2010), S. 96.
[626] vgl. Kumlehn (2003), S. 32 f., sowie Kap. 5.3.2.3.
[627] vgl. auch Kap. 4.1.4.
[628] vgl. Kap. 5 Abb. 23 und 27.
[629] vgl. zu dieser Problemstellung vor allem Kap. 2.3.3.2.

identifizieren, die dazu beitragen, der BGH-Rechtsprechung in punkto „konkreter bauablaufbezogener Darstellung“ noch näher zu kommen. Dies betrifft beispielsweise die Führung von Pufferkonten von Lang, die Anpassung des Solls an Bauinhaltsmodifikationen bei Drittler, Reister und Würfele und Gralla, der Einbezug von § 6 Abs. 3 VOB/B bei Kapellmann und Schiffers oder das Abstellen auf ein hypothetisch ungestörtes Soll bei Drittler und Kapellmann und Schiffers.

Gerade hier wird die von Havers[630] beschriebene differente Interessenlage der Beteiligten deutlich, indem auf der einen Seite eine generalisierende Betrachtung mit dem Ziel einer Vereinfachung und einer problemlosen Durchsetzung der Ansprüche postuliert wird (*abstrakte Soll`-Methode)* und auf der anderen Seite ein Verlangen nach einer konkreten Darlegung jedes einzelnen Störungssachverhaltes im Kontext mit einer „fiktionsfreien Bauwirklichkeitsdarstellung“ vorherrscht (*Soll`-Methodik im Abgleich mit dem Ist-Bauablauf)*.

Somit lässt sich resümierend festhalten, dass der derzeitige Stand der baubetrieblichen Forschung unter Berücksichtigung von juristischen Gesichtspunkten auf einem Soll-Ablaufplan basiert, der zu einem an die tatsächlichen Gegebenheiten laufend angepassten störungsmodifizierten Soll-Ablaufplan moduliert und anschließend dem Vergleich mit dem Ist-Ablaufplan unterzogen wird. Damit wird auch eine verabsolutierende Bewertung der Bauabläufe anhand der drei Fälle[631] hinfällig.[632] Jedoch bedingt eine fiktionsfreie Darlegung insbesondere des störungsmodifizierten Soll-Ablaufplans nach Ansicht des Verfassers aus den vorgenannten Gründen zwingend eine *baubegleitende Terminplanfortschreibung*.

[630] vgl. Kap. 3.3 und Havers (2011), S. 29.
[631] vgl. insbesondere Kap. 3.3.1.
[632] dem Grundsatz nach auch Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 410.

# 4 Theoretische Vorüberlegungen zur Darstellung von Bauabläufen im Leistungsbereich Landschaftsbau

Die Analyse und Darstellung der Maßgaben des BGH und der verschiedenen baubetrieblichen Nachweisverfahren lassen den *Bauablauf* und dessen *konkrete Darlegung* in den Mittelpunkt der Betrachtung rücken. Bei der vorherigen Betrachtung hat sich aber immer wieder herausgestellt, dass die Darstellung von Bauabläufen als nicht trivial zu bezeichnen ist, so dass immer wieder Probleme bei der Darlegung der Bauwirklichkeit konstatiert werden konnten. Dies gilt insbesondere für komplexe Arbeitsabläufe, die nicht zwingend in einer strukturierten Arbeitsfolge dargestellt werden müssen.

In diesem Kapitel wird zunächst der Leistungsbereich Landschaftsbau im Hinblick auf seine besondere *Fertigungscharakteristik* beschrieben, um die Basis für die Beschaffenheit von Bauabläufen zu schaffen. Anschließend wird über die Definition der *„konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“* eine *probate Terminplandarstellungsart* für den Leistungsbereich Landschaftsbau eruiert und werden *Ansätze zur standardisierbaren Strukturierung* der Bauabläufe mit einem bedarfsgerechten Detaillierungsgrad diskutiert, um sich der Bauwirklichkeit annähern zu können. Abschließend erfolgt ein theoretischer Vorschlag für eine objektive ganzheitliche Detaillierungsgradbestimmung in Form eines Teilprozesses zur Erstellung einer Projektstruktur.

## 4.1 Leistungsbereich Landschaftsbau

Im Folgenden soll der Leistungsbereich Landschaftsbau hinsichtlich seines Aufgabenspektrums, der Arbeitsgebiete und der Eigenschaften bei der Leistungserstellung dargelegt werden. Anschließend findet eine Abgrenzung zu den Wirtschaftszweigen des Baugewerbes statt. Damit dient diese Darlegung zur Differenzierung der einzelnen Bauproduktionsprozesse und legt den Grundstein für die:

1. Eruierung einer *probaten Terminplandarstellungsart* für den Leistungsbereich Landschaftsbau.
2. Findung von *Ansätzen zur standardisierbaren Strukturierung* der Bauabläufe für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die Projektstruktur der Terminplanung.

### 4.1.1 Herleitung des Begriffes „Leistungsbereich Landschaftsbau“

Es erscheint dem Verfasser an dieser Stelle zunächst notwendig, den Begriff „Leistungsbereich Landschaftsbau“ in Bezug auf den Kausalitätsnachweis von Bauablaufstörungen zu erläutern, welcher begründet auf die Eingrenzung der Arbeitsgebiete[633] in Kap. 4.1.2 einer abschließenden Begriffsdefinition zugeführt wird.

Der Begriff Leistungsbereich umfasst nach Brüssel[634] allgemein einen fachlich abgrenzbaren Bereich der Bauausführung. Weiterhin werden auch alle im Standardleistungsbuch erfassten Leistungen zu einzelnen Leistungsbereichen zusammengefasst. „Die einzelnen Leistungsbereiche entsprechen, in Anlehnung an die Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistung – ATV (VOB/C), überwiegend der Einteilung nach

[633] vgl. Kap. 1.4.
[634] vgl. Brüssel (2007), S. 187.

Gewerken."[635] Das Standardleistungsbuch, welches seit 1997 unter der Bezeichnung STLB-Bau Dynamische Baudaten offeriert wird und als gemeinsame Sprache aller am Bau Beteiligten fungieren soll, stellt zwei Leistungsbereiche für das Gewerk Landschaftsbau in Anlehnung an ATV DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten zur Verfügung:

- **003** Landschaftsbauarbeiten
- **004** Landschaftsbauarbeiten; Pflanzen

Der Leistungsbereich 003 „Landschaftsbauarbeiten" umfasst die Inhalte der Fachnormen DIN 18915 bis DIN 18920 sowie die DIN 18034 Spielplätze und Freiflächen zum Spielen in Kombination mit DIN 7926-1 bis 5 Kinderspielgeräte und die DIN 18035-4 bis 8 Sportplätze.[636]
Der Leistungsbereich 004 „Landschaftsbauarbeiten; Pflanzen" beinhaltet Pflanzenarten, untergliedert nach Lebensformen, zur Ausschreibung einer reinen Lieferleistung. Betrachtet man jedoch das Verständnis des BGL im Hinblick auf das Gewerk des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus, so steht im Mittelpunkt das Bauen und Pflegen von Freianlagen jeglicher Art.[637] Unter Verweis auf Kap. 4.1.2 kann an dieser Stelle bereits konstatiert werden, dass eine ausschließliche Betrachtung der beiden Leistungsbereiche nach STLB-Bau „Dynamische Baudaten" für die Erstellung einer „schlüsselfertigen Außenanlage"[638] zu kurz greift. Somit können nach Sichtung der 57 ATV`en der VOB/C unter Ausschluss der ATV DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art" weitere 17 ATV`en dem Gewerk des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus zugeordnet werden. Aufgrund der sich darstellenden Komplexität des Gewerkes muss das Verständnis über den Leistungsbereich Landschaftsbauarbeiten in Anlehnung an ATV DIN 18320 hinausgehen und im Zusammenhang mit dem adäquaten Kausalitätsnachweis für Bauablaufstörungen einer erweiterten Sichtweise zugeführt werden. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle der umfassendere Begriff „Leistungsbereich Garten-, Landschafts-, Sportplatzbau" eingeführt. Dieser Leistungsbereich wird im nachfolgenden Abschnitt hinsichtlich seines Aufgabenspektrums detaillierter erörtert und die Arbeitsgebiete dargelegt. Anschließend wird der umfassende Begriff durch Selektion von besonders komplexen Arbeitsgebieten eine Reduktion erfahren müssen, welche in den Begriff Leistungsbereich Landschaftsbau mündet. Dessen komplexe Fertigungscharakteristik rechtfertigt nach Ansicht des Verfassers eine eigenständige Betrachtung in Bezug auf die Bauablaufdarstellung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises.

### 4.1.2 Leistungsangebot und Arbeitsgebiete des Leistungsbereiches Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau

Niesel[639] bezeichnet den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau als Dienstleistungszweig des Gartenbaus. Auch das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und

[635] www.gaeb.de [21.01.10], Brüssel (2007), S. 142 definiert das Gewerk als eine veraltete, heute aber noch weitestgehend übliche Bezeichnung für die Leistung einzelner Gewerbezweige. Diese werden im § 4 Nr. 3 VOB/A als Fachlose und im Bereich des Standardleitungsbuches als Leistungsbereiche bezeichnet.
[636] vgl. auch hierzu Niesel (Hrsg.) (2002), Abb. 1.1/1, S. 3.
[637] vgl. www.galabau.de/Branche.aspx [20.01.10].
[638] hierunter wird auch eine Gesamtbauleitung, die von einem Auftragnehmer erbracht wird verstanden, Brüssel (2007), S. 250.
[639] vgl. Niesel (1997a), Vorwort zur ersten Auflage, (1994), S. 11.

Landwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland[640] ordnet den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau in den Dienstleistungsbereich ein. Haderstorfer[641] führt unter Bezugnahme auf den Bundesverband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau e.V. (BGL) 1991 aus, dass der landschaftsgärtnerische Berufsstand seine Waren als Dienstleistung betrachtet. Jedoch sieht er hier bereits kritisch die reine Zuordnung des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus zum Dienstleistungsleistungsbereich an, da die Betriebe, wie Handwerksbetriebe, hinsichtlich ihrer Arbeitsbereiche als Sachleister zu verstehen sind. Jedoch ist nach seiner Meinung eine Verquickung der Begriffsapparate für die Produktion und Dienstleistung offensichtlich, so dass er die Leistungen des GalaBau-Betriebes als landschaftsgärtnerische Leistungserstellung bezeichnet, worunter er ein Leistungsbündel aus Dienst- und Sachleistungen versteht, bei dem je nach Art der Leistung die Dienstleistung Haupt- oder Nebenleistung ist. Auch der BGL[642] scheint von der Sichtweise der reinen Dienstleistung Abstand zu nehmen, da er in seiner Verbandsphilosophie die zugehörigen Betriebe als „bauausführende Betriebe mit dem Blickpunkt Pflanze als wichtigsten Baustoff“ charakterisiert. Ihr Verständnis zum Berufsstand drücken sie wie folgt aus: „Wir sind kleine und mittelständische Unternehmen und im Bau- und Dienstleistungssektor tätig. Im Mittelpunkt unserer Arbeiten steht das Bauen und Pflegen von Freianlagen jeglicher Art.“[643] Vergleicht man die Auftragsarten der Branche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus, so lässt sich konstatieren, dass rund drei Viertel des Jahresumsatzes aus dem Bau von Grünanlagen und rund ein Viertel aus der Pflege von Grünanlagen generiert wird.[644] Die Zahlen lassen eine Zugehörigkeit sowohl zur Bauwirtschaft als auch zum Gartenbau erkennen. Dies drückt auch der BGL[645] aus, indem er die Verbundenheit zur Bauwirtschaft als auch zum Gartenbau herausstellt, wobei der Grünbereich als Kerngeschäft bezeichnet wird.

Niesel[646] differenziert den Grünbereich in bautechnische und vegetationstechnische Leistungen. Unter Bautechnik versteht er alle Bauleistungen in Verbindung mit toten Baustoffen, deren Endprodukt ein unveränderliches Bauwerk mit vorher genau festgelegten Dimensionen und/oder Eigenschaften ist. Unter Vegetationstechnik versteht er Bauleistungen, die mit der Pflanze als Lebewesen direkt oder indirekt zu tun haben. Damit ist die landschaftsgärtnerische Leistungserstellung auch i. S. von § 1 VOB/A zu betrachten. Demnach sind Bauleistungen Arbeiten jeder Art, durch die eine bauliche Anlage hergestellt, instand gehalten, geändert oder beseitigt wird. Seipel[647] orientiert sich ebenfalls an den zwei Kategorien der bautechnischen und vegetationstechnischen Leistungen. Hierbei weist er der bautechnischen Kategorie folgende Einzelgewerke zu:

- Erdarbeiten (ATV DIN 18300)
- Platz- und Wegebau (ATV DIN 18315-18318 und ATV DIN 18367)
- Mauerbau (ATV DIN 18330, ATV DIN 18332 und 18333)

[640] www.bmvel-statistik.de (2009), S. 111, [19.01.10]. Der Zuordnung wird ebenso von Reymann gefolgt (2003), S. 17.
[641] vgl. Haderstorfer (1996), S. 17 f.
[642] www.galabau.de/Branche.aspx [20.01.10].
[643] ebd.
[644] vgl. www.bmvel-statistik.de (2009), S. 113, [19.01.10]. Haderstorfer (1996), S. 81 führt hierzu aus, dass es im GalaBau üblich ist, sehr stark zwischen Neubau und Pflege zu unterscheiden.
[645] vgl. www.galabau.de/Branche.aspx [20.01.10].
[646] vgl. Niesel (Hrsg.) (2002), S. 2.
[647] vgl. Seipel (Hrsg.) (2001), S. IV-VI.

- Treppenbau (ATV 18330, ATV DIN 18332 und 18333)
- Holzbau (ATV DIN 18334)
- Betonarbeiten (ATV DIN 18331 und 18333)

Diese Unterkategorien finden auch bei Niesel[648] Anwendung. Jedoch ergänzt er Seipel um das Gewerk Metallbau (ATV DIN 18360) hinsichtlich der Erstellung von Handläufen, Gittern, Zäunen und Pergolen. Zudem hebt er beim Gewerk Platz- und Wegebau die Oberflächenentwässerung (ATV DIN 18306 und 18308) durch eine explizite Nennung stärker hervor. Unerwähnt bleibt in diesem Zusammenhang die ATV DIN 18459 Abbruch- und Rückbauarbeiten, die im Kontext zum Bauen im Bestand auch im Leistungsbereich Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau verstärkt Anwendung findet. Der vegetationstechnischen Kategorie, die im Wesentlichen auf der ATV DIN 18320 und den dazugehörigen Fachnormen beruht, weist Seipel[649] folgende Einzelgewerke zu:

- Bodenarbeiten (DIN 18915)
- Pflanzung von Gehölzen, Rosen, Stauden, Zwiebel- und Knollengewächsen (DIN 18916)
- Rasenbau (DIN 18917)
- Teich- und Bachbau (Berücksichtigung der ATV DIN 18336)
- Pflanzenkläranlagen
- Fassadenbegrünung
- Dachbegrünung
- Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen (ATV DIN 18310)

Diese Unterkategorien sind ebenso bei Niesel[650] zu finden und werden ergänzt durch das Aufgabengebiet „Schutz der Vegetation bei Baumaßnahmen“ (DIN 18920). Auch dem Sonderbereich des Sportplatzbaues gemäß DIN 18035-4 bis 8 lassen sich die relevanten ATV`en zuweisen. Ergänzt werden die aufgeführten Einzelgewerke immer wieder durch innovative Bauweisen, Materialverwendung und Arbeitsgebiete. Jedoch ist in vielen Fällen eine eindeutige Differenzierung nach Aufgabenspektrum bzw. nach Leistungsangebot und Arbeitsgebiet nicht möglich bzw. in diesem Kontext wenig zielführend.[651] Es zeigt jedoch, dass die Branche Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau immer noch auf der Suche nach weiteren Arbeitsgebieten und modifizierten Bauweisen im Spannungsbereich der Außenanlage ist.

Nach der Darlegung des vielfältigen Aufgabenspektrums werden folgend die Arbeitsgebiete des Leistungsbereiches dargestellt, wobei unter dem Begriff Arbeitsgebiet der räumliche Bereich im Kontext mit der anthropogenen Nutzung verstanden wird. Der BGL[652] definiert

[648] vgl. Niesel (Hrsg.) (2002), Inhaltsverzeichnis.
[649] vgl. Seipel (Hrsg.) (2001), S. VII-X.
[650] vgl. Niesel (Hrsg.) (2002), Inhaltsverzeichnis.
[651] zu den Themenkomplex Innovationen im Landschaftsbau wird auf Haderstorfer (1996), S. 25 f. und auf Schegk (2004), (2007a) und (2007b) verwiesen.
[652] www.galabau.de/Arbeitsgebiete.aspx [20.01.10]. Diese sind in modifizierter Form auch als Aufgabengebiete bei Niesel (Hrsg.) (2002), S. 1 und unter www.bmvel-statistik.de (2009), S.114, [19.01.10] als Tätigkeitsbereiche zu finden. Die Arbeitsgebiete des Garten- und Landschaftsbaus nach FLL (1999), S. 10 sind weitestgehend deckungsgleich.

folgende Arbeitsgebiete, welche Bau, Umgestaltung und Pflege von Freianlagen jeglicher Art einschließlich Arbeiten im Rahmen des Natur- und Umweltschutzes umfassen:

1. „Außenanlagen
   - an öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Krankenhäusern, Verwaltungsgebäuden, kirchlichen Einrichtungen
   - im privaten und öffentlichen Wohnung- und Siedlungsbau
   - an Industrie- und Gewerbebauten
2. Hausgärten
3. Grünanlagen
4. Parks
5. Friedhofsanlagen
6. Grünmaßnahmen an Straßen, Schienen, Gewässern und Flugplätzen
7. Freizeitanlagen wie Sport- und Spielplätze, Golfplätze
8. Bauwerksbegrünung wie Dach, Fassaden- und Innenraumbegrünung
9. Baumpflege
10. Wasserbauliche Maßnahmen
    - Renaturierung von Steh- und Fließgewässern
    - Retentionsräume
    - Pflanzenkläranlagen
    - Wasserläufe, Teiche, Wasserbecken oder Schwimmteiche
11. Maßnahmen für den Natur- und Umweltschutz sowie die Landespflege
    - Rekultivierung, Haldenbegrünung, Meliorationen, Versickerungsflächen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit Biotopen“

Auch die Arbeitsgebiete demonstrieren das mannigfaltige Betätigungsfeld der Branche.
Im Hinblick auf die Bauablaufdarstellung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises kann im Kontext des Leistungsangebotes und der Arbeitsgebiete nun eine Reduktion des umfassenden Begriffes „Leistungsbereich Garten-, Landschafts-, Sportplatzbau“ erfolgen, die auf der Überlegung basiert, die „schlüsselfertige Außenanlage“ näher zu betrachten, d.h. die Außenanlage, die durch eine Vielzahl von Einzelgewerken geprägt ist. Diese Eingrenzung findet im Kontext der Arbeitsgebiete statt. Hier weisen die ersten fünf Arbeitsgebiete das größte Potential für die Erstellung einer schlüsselfertigen Außenanlage auf. Die anderen Gebiete treten zum einen in einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Form auch in den zuvor genannten Arbeitsgebieten auf, wie die Bauwerksbegrünung als Teil einer Außenanlage, und zum anderen weisen sie eine große Ähnlichkeit im Hinblick auf das Fertigungsverfahren mit dem Erd- und Straßenbau auf, wie z.B. der Sportplatzbau oder die Haldenbegrünung, so dass sich für die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises an den bestehenden Vorgehensweisen hinsichtlich der Aufstellungsweise von Terminplänen in der Literatur orientiert werden kann. Aufgrund des BGH-Urteils[653] vom 24.07.2008 – „VOB/B gegenüber Verbrauchern: Keine Privilegierung“, wird auch das Arbeitsgebiet Hausgarten ausgeklammert, da derzeit keine eindeutige juristische Klarheit herrscht, ob bestimmte Klauseln anhand der §§ 307 ff. BGB gegenüber Verbrauchern Bestand haben. Damit stehen vier Arbeitsgebiete zur weiteren Untersuchung aus, welche sowohl durch private,

[653] BGH VII ZR 55/07 v. 24.07.2008; Praxishinweis Preussner IBR 2008, 557, 558.

gewerbliche als auch öffentliche Auftraggeber vertreten werden. Diese werden unter dem Begriff Leistungsbereich Landschaftsbau subsumiert, der damit die Definition einer schlüsselfertigen Außenanlage unter dem Aspekt der Bauablaufdarstellung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises bei Bauablaufstörungen darstellt.

### 4.1.3 Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau

Das vorangegangene Kapitel hat gezeigt, dass der Leistungsbereich ein sehr großes und differenziertes Leistungsangebot umfasst, welches zudem bei einer Vielzahl von unterschiedlich anthropogen geprägten Flächen und genutzten Gebäuden zur Anwendung gelangt. Im folgenden Abschnitt soll nun zum einen dargelegt werden, wie sich das Marktverhalten zwischen Anbieter und Nachfrager gestaltet, um Erkenntnisse über die Gestaltung der Kalkulation zu erlangen, und zum anderen muss der „Gewerkekanon“ des Leistungsbereiches in Bezug auf die einzelne Baustelle qualifiziert werden. Beide Aspekte dienen damit als Basis für die weitergehenden theoretischen Vorüberlegungen zur Erstellung eines bauwirklichkeitsnahen Soll-Terminplanes als maßgebliche Grundlage zur Führung eines adäquaten Kausalitätsnachweises bei Bauablaufstörungen.
Als Nachfragermärkte bezeichnet Kluth[654] die Märkte des Bauwesens, wozu er auch den Garten- und Landschaftsbau zählt. Auf diesen Märkten würde sich die einfache Formel Preis = Kosten + Gewinnaufschlag nicht mehr praktisch durchsetzen lassen. Der ermittelte Preis müsse weiter modifiziert werden bis ein marktgerechter Preis entsteht. Das Resultat ist die Formel Preis - gewollter Gewinn = Kosten.[655] Mayrzedt[656] führt aus, dass die Baubranche bis auf wenige Ausnahmen derzeit dem reinen Preiswettbewerb unterliegt, der sich als Verdrängungswettbewerb darstellt. Als Ursachen für diesen dominierenden Preiswettbewerb nennt er die:

- Fragmentierung des Baumarktes (Vielzahl von Wettbewerbern mit jeweils geringen Marktanteilen, d.h. keine richtungweisenden Impulsgeber),
- Heterogenität der Anbieterstruktur (Unternehmen unterschiedlicher Größe würden oftmals identische Leistungen anbieten),
- Langfristige Marktstagnation,
- Hohe Wettbewerbsintensität (In der stagnierenden Bauwirtschaft seien die Unternehmen bei der Verfolgung einer Wachstumsstrategie auf die Ausweitung ihrer relativen Marktanteile angewiesen. Dies würde mit Hilfe wettbewerbsrelevanter Preissenkung geschehen),
- Zyklischer Charakter des Baugeschäftes (langfristige Stagnation würde von kurzfristigen Boomphasen überlagert werden).

Auch Haderstorfer[657] sieht als Hauptinstrument zur Differenzierung des Leistungsangebotes der Anbieter die Preispolitik. Er beschreibt eidetisch den Akquisitionsvorgang im Landschaftsbau: „Bei Erkennen des Absatzabschwunges […], werden meist nur über den

[654] vgl. Kluth (2004), S. 8.
[655] vgl. Grote (1996), S. 119.
[656] vgl. Mayrzedt (2001), S. 5 f.; Redeker (2009), S. 3 f. kritisiert die mangelnde Impulse der öffentlichen Hand und beklagt das schlechte Preisniveau bei öffentlichen und gewerblichen Aufträgen sowie im Wohnungsbau, Thieme-Hack (2006), S. 14 charakterisiert diesen in Bezug auf den Landschaftsbau auch als „enger werdend“; Niesel et al. (2010), S. 105 bezeichnet den Markt des GalaBaus ebenfalls als „eng“.
[657] vgl. Haderstorfer (1996), S. 21.

Steuerungsfaktor „Niedrigpreis“ kurzfristig Aufträge beschafft. Dieser Vorgang wird beendet, wenn der vermeintliche Auftragsbedarf gedeckt ist. […] Im Absatzhoch, und damit bei einer Kapazitätsüberlastung, werden Angebote mit überhöhten Preisen abgegeben, um Aufträge abzuwehren. Oft werden aus Überlastung gar keine Angebote mehr abgegeben. […] Bei erneutem Erkennen des Absatzschwunges wiederholt sich die Vorgehensweise.“[658] Der Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau versucht Auswege aus dem starken Preiswettbewerb über marketingorientierte Ansätze zu schaffen, die sich jedoch nach Erkenntnis des Verfassers fast ausschließlich auf den Bereich Privatgarten beschränken. Bezogen auf die bereits dargelegte Eingrenzung der Leistungskategorien lässt sich für den Leistungsbereich Landschaftsbau konstatieren, dass die Mehrzahl der Bauprojekte unabhängig von der Vergabeart gemäß § 2 VOB/A an den niedrigstbietenden Anbieter[659] vergeben werden.[660] Diese Feststellung in Verbindung mit Grote`s oben bereits angeführter Formel lässt den Rückschluss zu, dass Teilleistungen nicht mehr auskömmlich kalkuliert werden. Zwar sehen Leimböck und Iding[661] als preispolitischen Spielraum nur den Betrag bzw. den Prozentsatz für Wagnis und Gewinn an, jedoch dürfte aufgrund der sehr lohnintensiven Leistungserstellung im Landschaftsbau die Vermutung bestehen, dass z. T. auch Zeitansätze bewusst oder unbewusst geringer angesetzt werden als sie für die tatsächliche Bauausführung benötigt werden.[662] Diese sich aus der Marktsituation ergebende Faktizität kann bei einer gravierenden Abweichung der Zeitansätze von einer bestimmten Produktivitätsuntergrenze zu einem unrealistischen Soll-Bauablaufplan führen, wenn die Vorgangsdauern, wie bislang üblich, aus den Zeitwerten der Auftragskalkulation eins zu eins abgeleitet werden.[663] Die Basis für den adäquaten Kausalitätsnachweis ist damit schon in Bezug auf den Haftungsgrund hinfällig, weil der Bauablauf fiktiv aufgestellt wird.

Den zweiten und weitaus schwierigeren Aspekt in Bezug auf die Terminplanung stellt der vom Verfasser titulierte „Gewerkekanon“ des Leistungsbereichs Landschaftsbau für ein Bauobjekt dar. Dieser wurde bereits im vorangegangen Kapitel durch die Zuordnung der zahlreichen ATV`en belegt. Für den Bauablauf an sich ist es aber entscheidend, aus welchen Einzelgewerken sich das Bauprojekt zusammensetzt, welche Ausführungsmenge zugrunde liegt und wie diese räumlich zueinander angeordnet sind. Um einen ersten Überblick zu gewinnen, bietet sich der Hausgarten an, da er anhand seines Charakteristikums zumeist eine „überschaubare“ Fläche mit vielen Funktionen aufweist. So dient als Ausgangspunkt bei Niesel[664] der „Garten K.“ für die Beschreibung der einzelnen Inhalte der Gewerke. Unter der Überschrift „Die verschiedenen Gesichter eines Gartens“ werden neun Bauelemente in unterschiedlichsten Variationen vorgestellt, die teilweise die

[658] Haderstorfer (1996), S. 14.

[659] Dem Grundsatz nach auch Leimböck/Iding (2005), S. 86; Nagel (2007), S. 93; siehe auch hierzu § 2 Nr. 1 VOB/A, nach dem Bauleistungen zu angemessenen Preisen vergeben werden sollen, Kommentierung hinsichtlich der Angemessenheit des Preises, Schranner in Ingenstau/Korbion (2010), § 2 VOB/A Rdn. 45 ff. S. 171 f, taxmäßige Vergütung gemäß § 632 BGB, d.h. die Bestimmung des ortsüblichen Preises, Nagel (2007), S. 89 f.

[660] An dieser Stelle soll nicht auf Spekulationspreise, Biermann (2001), S. 138-139; Reister (2007), S. 185-192 und auf Änderungsvorschläge sowie Nebenangebote, Leimböck/Iding (2005), S. 87-89 eingegangen werden.

[661] vgl. Leimböck/Iding (2005), S. 87.

[662] auch Helget/Jaki (2010), S. 48 sprechen explizit für den Garten- und Landschaftsbau von dem Auftreten zu hoch angesetzter Leistungsansätze aufgrund der Marktsituation.

[663] siehe hierzu auch Kap. 3.3 alle bis auf Drittler und Kapellmann/Schiffers, auch Niesel (2000), S. 180/183 e) geht von einer reinen Ableitung der Vorgangsdauern aus der Kalkulation aus.

[664] vgl. Niesel (Hrsg.) (2002), S. 4 ff.

gleichen Einzelgewerke aufweisen, jedoch keinen räumlichen Bezug aus Sicht der Ablaufplanung haben. Beispielhaft sollen hier die Bauelemente Zufahrt und Wege- und Platzflächen als zwei befestigte Flächen mit differenzierten Anforderungen an die Stabilität und Optik genannt werden. Damit wird die Segmentierung der Einzelgewerke auf den Baustellen des Landschaftsbaus deutlich.
Die Untersuchungen des Verfassers[665] dokumentieren ebenfalls für den Leistungsbereich Landschaftsbau die gleiche Beschaffenheit der Bauprojekte. Auf Basis dieser Erkenntnisse lassen sich folgende Eigenschaften ableiten, die direkten Einfluss auf die Ablaufplanung nehmen. Der Leistungsbereich Landschaftsbau lässt sich als:

- vielschichtig (multipel),
- kleinteilig[666] und
- flächenorientiert[667]

charakterisieren. Die Begrifflichkeiten bedürfen zunächst einer näheren Erläuterung. Die Attribute vielschichtig und kleinteilig greifen bei den meisten Außenanlagen direkt ineinander. Unter *vielschichtig* wird die Eigenschaft des Leistungsbereiches verstanden, welche auf einem definierten Raum eine hohe Anzahl an Einzelgewerken subsumieren kann. Nach Rösel[668] sind derartige Bauprojekte durch komplexe Abläufe gekennzeichnet, wonach homogene und heterogene Bauabläufe nebeneinander und ineinander verwoben stattfinden, wobei diese nicht nur synchron, sondern auch in verschiedene Richtungen verlaufen können. Unter *kleinteilig* wird zunächst die horizontale Flächeninanspruchnahme des Einzelgewerkes verstanden. Jedoch ist zu beachten, dass ein Einzelgewerk in der horizontalen Flächeninanspruchnahme kleinteilig erscheint, aber eine große vertikale Raumausprägung besitzen kann. Dies kann z.B. beim Bau einer Pergola eintreten. Weiterhin wird unter kleinteilig das Arbeiten auf engem Raum oder die Bearbeitung von Flächen eines Typus, z.B. Betonsteinpflaster verlegen, in nicht zusammenhängenden Bereichen erfasst. Ebenso wird unter dem Attribut die Ausführungsmenge für ein Einzelgewerk subsumiert. Gerade im Leistungsbereich Landschaftsbau weisen viele Gewerke geringe Mengen auf, so dass teilweise Arbeitspakete mit einer Dauer von unter einem Tag abgebildet werden müssen, um den Terminplan aussagekräftig und damit bauwirklichkeitsnah zu gestalten.
Mit dem Begriff *flächenorientiert* wird die Eigenschaft des Leistungsbereiches beschrieben, der die Herstellung, d.h. die Bauproduktion, in einem in sich geschlossenen räumlichen und horizontalen Bereich vollzieht. Durch die Betrachtung der Außenanlage als schlüsselfertige Komplettleistung kann durch diese Eigenschaft der Bau eines Einzelgewerkes unterbrochen und an anderer Stelle des Baufeldes die Arbeiten des gleichen oder eines anderen Einzelgewerkes wieder aufgenommen werden. Heilfort[669] bezeichnet solche Gewerke, bezogen auf den Trockenbau, auch als leistungsflexibel. Damit weist das Gewerk keinen ausgeprägten örtlichen Fertigungszwang auf. Durch diese fast uneingeschränkte Gegebenheit, an mehreren Stellen gleichzeitig arbeiten zu können, wird jedoch der in der

[665] vgl. Kap. 5, Tab. 18.
[666] auch Helget/Jaki (2010), S. 44 gebrauchen dieses Adjektiv in Bezug auf das Spektrum der Positionen im GaLaBau ohne dieses jedoch näher zu erläutern.
[667] auch Thieme-Hack (2006), S. 14 bezeichnet den Garten- und Landschaftsbau in diesem Zusammenhang als „flächenorientiert“.
[668] vgl. Rösel (1994), S. 158.
[669] vgl. Heilfort (2003b), S. 1648.

Kalkulation vorgedachte Arbeitsfluss, d.h. die wirtschaftlichste Variante (Arbeiten in einem Zug), unterbrochen. Der Verfasser möchte das als *Segmentierung der landschaftsgärtnerischen Leistungserstellung in unwirtschaftliche Arbeitspakete/ Arbeitspaketketten* bezeichnen. Die Flächenorientiertheit des Leistungsbereiches birgt daher vor allem die Gefahr, dass der Landschaftsbauer bei der Erstellung der Außenanlagen zum „Spielball" der am Bau Beteiligten wird.[670] Unter dem Sammelbegriff der „Am Bau Beteiligten" versteht Haderstorfer[671] Ausführungsfirmen anderer Gewerke, meist im Bereich Baumeister- und Tiefbauarbeiten, die an derselben Baumaßnahme tätig sind. Durch fehlende Vorleistungen, blockierte Flächen durch Baumaterial oder Anlieferverkehr und durch nachträgliche Änderungswünsche der Bauherren bei anderen Gewerken[672] muss bei der landschaftsgärtnerischen Leistungserstellung oftmals eine Umstellung des Produktionsprozesses erfolgen, der beruhend auf der Schadensminderungspflicht gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B ein Ausweichen auf freie zu bearbeitende Flächen nach sich ziehen kann. Für die Umstellung des geplanten Bauablaufes erfolgt somit in den wenigsten Fällen eine Vergütung, weil der BGH ausdrücklich die wahrgenommene Möglichkeit, andere Bauabschnitte vorzuziehen, nicht als Behinderungssachverhalt wertet.[673] Diese Faktizität ist aufgrund der vorangegangenen Ausführungen nicht haltbar und bedarf einer eingehenden Diskussion in Kap. 4.3.4. Nach der Klärung der direkten Eigenschaften für die Ablaufplanung können noch weitere spezifische Merkmale bei der landschaftsgärtnerischen Leistungserstellung angeführt werden, die indirekten Einfluss auf die Ablaufplanung haben. Folgende indirekten Eigenschaften nehmen dabei Einfluss auf die Ablaufplanung:

- extreme Wetterabhängigkeit,
- ausgeprägter Unikatscharakter, d.h. eine starke gestalterische Prägung,
- hohe Fertigungstiefe auf der Baustelle selbst und
- Umgang mit lebenden Baustoffen.

Bezogen auf die Wetterabhängigkeit merkt Haderstorfer[674] an, dass die baustellengebundene Leistungserstellung abhängig ist von der Witterung, da die Tätigkeiten überwiegend unter freiem Himmel stattfinden, was viele Unwägbarkeiten mit sich bringt. Als besonderen Problempunkt sieht er sehr starke oder langanhaltende Regenfälle auch außerhalb der Schlechtwetterperiode an, die die Leistungserstellung gänzlich zum Erliegen bringen können.[675] Dieser Umstand ist bedingt durch die Verarbeitung des Baustoffes Boden und den Eingriff vieler Einzelgewerke in den Baugrund. In der Terminplanung muss diesem entsprechend Rechnung getragen werden, da ohne die Einplanung von Zeitreserven wiederum ein unrealistischer Plan das Ergebnis sein wird.
Weiterhin ist der Leistungsbereich Landschaftsbau durch einen ausgesprochen hohen Unikatcharakter[676] geprägt. Nach Ansicht des Verfassers ist die damit verbundene starke

[670] vgl. auch Helget/Jaki (2010), S. 43, die die Herstellung der Baufreiheit als ständigen Kampf auf der Baustelle charakterisieren, bei dem der Landschaftsbauer nicht selten Fehler und Versäumnisse aus der Planung und von Vorgewerken ausbügeln muss.
[671] vgl. Haderstorfer (1996), S. 12.
[672] ähnliche Ausführung auch bei Niesel et al. (2010), S. 102.
[673] vgl. hierzu Kap. 3.2 BGH VII ZR 224/00 v. 21.03.2002, insbesondere v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 600, 601, S. 287.
[674] vgl. Haderstorfer (1996), S. 21.
[675] vgl. Haderstorfer (1996), S. 12.
[676] vgl. auch Haderstorfer (1996), S. 2, 20.

gestalterische Prägung darauf zurückzuführen, dass fast ausnahmslos ein Landschaftsarchitekt mit der Planung derartiger Projekte beauftragt wird. Die festzustellende entwurfslastige Ausbildung der Berufsgruppe manifestiert sich unweigerlich in einer Art von künstlerischer Interpretation einer Außenanlage. Dies findet zum einen seinen Niederschlag in einer sehr ausgeprägten Vielschichtigkeit und Kleinteiligkeit mit „Liebe zum Detail“ und zum anderen in einer Fortschreibung des Entwurfsprozesses während der eigentlichen landschaftsgärtnerischen Leistungserstellung.[677] Die Aussage des Verfassers wird gestützt durch die Untersuchung von Kendzia im Juni 2001 an der Technischen Universität Weihenstephan mit der Kernaussausage, dass Bauherr und Landschaftsarchitekt die häufigsten Störungsverursacher des Bauablaufes auf der Baustelle sind.[678] Als Konsequenz ergibt sich für die landschaftsgärtnerische Leistungserstellung ein wenig zu rationalisierender Bauproduktionsprozess. Hinsichtlich der Terminplanung kommt der regelmäßigen Kontrolle eine immense Bedeutung zu, um der Vielzahl der angeordneten Bauinhalts- und Bauumstandsmodifikationen Rechnung tragen zu können.[679] Gerade im Hinblick auf zu erfüllenden Mitwirkungsaufgaben bedarf es bei einem derartigen Bauproduktionsprozess einer geeigneten visuellen Darstellungsart zur rechtzeitigen Erkennung und anschließender Kontrolle.[680]

Eng verbunden mit der Vielschichtigkeit und dem hohen Unikatcharakter ist die hohe Fertigungstiefe auf der Baustelle selbst. Die Fertigungsverfahren auf Baustellen entsprechen im Allgemeinen dem Platzprinzip, d.h., das Bauwerk ist ortsgebunden, und die Menschen, Betriebsmittel und Baustoffe müssen genau zum richtigen Einsatzpunkt und -dauer, Quantität und Qualität an den Herstellplatz gebracht werden.[681] Im Zuge der Entwicklung der Technik wurde der Bauablauf bei der Errichtung von Bauwerken je nach Art der Teilvorgänge maschinisiert bzw. mechanisiert, um Bauprozesse zu rationalisieren. Aus den Ausführungen von Bauer[682] lassen sich zwei wesentliche „Rationalisierungsblöcke“ bilden:

- Mechanisierung von Teilvorgängen durch verbesserte Maschinentechnik und
- Vorproduktion von Bauteilen in Fabriken.

Mit beiden Maßnahmen wird die sog. Fertigungstiefe auf der Baustelle und damit die Bauzeit auf der Baustelle selbst reduziert, um vor allen Dingen der Widrigkeit des Wetters zu entgehen. Die beiden vorgenannten Eigenschaften lassen jedoch eine Reduktion der Fertigungstiefe fast nicht zu. Auch wenn die Maschinentechnik im Landschaftsbau starken Einzug gehalten hat[683] und weiterhin hält, lassen sich gerade bei der Vorfertigung von Bauteilen, wie es bei Systembauweisen zur Gebäudeerstellung bekannt ist, wenig innovative Impulse erkennen. Als Ausnahme sei hier beispielsweise die Lieferung von großformatigen Betonplatten oder Mauerscheiben zu nennen. Damit bleibt der Leistungsbereich Landschaftsbau i. d. R. Gruppenarbeit von Menschen, bei der Baustoffe, verstanden als Grundbaustoffe, unter Zuhilfenahme von teilweise hochgradiger Maschinenunterstützung zu

[677] siehe zu dem Spannungsfeld auch Schegk (2010), S. 22-28.
[678] vgl. Kendzia (2002), S. 47, jedoch mit eigener Einschränkung der Repräsentativität.
[679] vgl. Kap. 5.3.2.1.
[680] vgl. Kap. 5.3.1.2.
[681] vgl. Brüssel (2007), S. 120.
[682] vgl. Bauer (2008), S. 57 f.
[683] hierzu wird auf weiterführende Literatur verwiesen wie König (2005), Maschinen im Baubetrieb, 1. Aufl. Teubner-Verlag; Müller (2000), Baumaschinen im Galabau, Patzer-Verlag.

einem Bauwerk geformt werden müssen. Aus dieser Erkenntnis kann der Leistungsbereich Landschaftsbau auch als Konglomerat von handwerklichen Einzeltätigkeiten beschrieben werden.

Abschließend sei hier noch der Umgang mit der Pflanze als lebender Baustoff hervorzuheben. Gemäß ATV DIN 18320 Seite 2 sind Pflanzen nach der Anlieferung innerhalb eines Zeitraumes von 48 Stunden zu pflanzen. Bei kurzzeitiger Überschreitung der Lagerungsfrist von 48 Stunden ist die Lagerung zu überwachen, und die Maßnahmen wie Anfeuchten, Abdecken mit Planen etc. sind weiterzuführen. Bei weiterer Ausdehnung der Lagerzeit sind die Pflanzen fachgerecht einzuschlagen, wobei das Einschlagen nach Abschnitt 4.2.7 eine besondere Leistung darstellt. Niesel[684] führt hierzu aus, dass hier eindeutig für die Vergütung das Verschuldensprinzip gilt. Die Regelung der ATV DIN 18320 stellt eine Schutzanweisung für den lebenden Baustoff dar. Gerade in der Terminplanung hinsichtlich der betreffenden Arbeitspakete der Pflanzarbeiten sind hier entsprechende Vorkehrungen zu treffen, um ein synchrones Handeln aller Projektbeteiligten vor und nach der avisierten Pflanzenlieferung zu gewährleisten und damit kostenträchtigen Verzögerungen vorzubeugen.[685]

### 4.1.4 Abgrenzung des Leistungsbereiches Landschaftsbau von den Wirtschaftszweigen des Baugewerbes

In den vorherigen Ausführungen zum Leistungsbereich Landschaftsbau wurde eruiert, dass der Bauproduktionsprozess direkten und indirekten Eigenschaften unterworfen ist, welche die Ablaufplanung in großem Maße beeinflussen. Zudem kann in dem Nachfragermarkt, der von einem fast ausschließlichen Preiswettbewerb geprägt ist, das Phänomen der Unterkalkulation von Zeitansätzen auftreten, die eine Berechnung der Vorgangsdauern, wie bisher praktiziert,[686] von vornherein als unrealistisch erscheinen lässt.

Die vorgestellten Verfahren zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises in Kapitel 3 basieren auf anderen Bauwerken. So demonstriert Drittler[687] die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises am Beispiel einer Zweifeldbrücke, Kapellmann und Schiffers[688] beim Bau zweier Hochschulgebäude, wobei nur die Erdarbeiten nach ATV DIN 18300 und Beton- und Stahlbetonarbeiten nach ATV DIN 18331 betrachtet werden, sowie Reister,[689] der sich ebenfalls auf eine Gebäudeerstellung „Rohbau mit Erdgeschoss und Dachgeschoss“ beschränkt. Fraglich ist hier, ob die Soll-Ablaufplanung als Basis für die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises andere fertigungstechnische Gegebenheiten aufweist als der Leistungsbereich Landschaftsbau. Damit bietet dieser Vergleich erste Anhaltspunkte, ob äquivalente Eigenschaften auch in anderen Gewerken auftreten und wie mit den direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches im Hinblick auf die Ablaufplanung ggf. verfahren werden kann.

Zunächst muss jedoch eine Differenzierung der einzelnen Gewerke vorgenommen werden, um einen sinnvollen Vergleich und eine anschließende Abgrenzung zum Leistungsbereich

[684] vgl. Niesel (1997b), S. 302.
[685] vgl. hierzu Kap. 5.3.1.2.
[686] vgl. hierzu Kap. 4.1.3.
[687] vgl. Drittler (2010), S. 332 ff.
[688] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), S. 801 ff.
[689] vgl. Reister (2007), S. 464 ff.

Landschaftsbau vornehmen zu können. Proporowitz[690] teilt als eine Möglichkeit unter Bezugnahme auf das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) das Bauvolumen, d.h. alle Bauleistungen einschließlich Reparaturen, Fertigteilbau, Montagebau, Eigenleistung des Bauherrn und Architektenleistung, nach Bausparten ein. Hieraus ergibt sich folgende Systematik:

- Wohnungsbau,
- Wirtschaftsbau,
- Öffentlicher Bau.

Diese kann weiter differenziert werden, wie beispielsweise Wirtschaftshochbau und Wirtschaftstiefbau. Jedoch erscheint die Systematik für diesen Vergleich der Gewerke wenig zielführend, da diese die Basis für einen Index für das Bauvolumen darstellen. Als traditionelle Gliederung wird für das Baugewerbe auch die Einteilung nach Art der Produzenten und deren Leistung in das Bauhauptgewerbe, Ausbaugewerbe und Baunebengewerbe vorgeschlagen.[691] „Grundlage der Einteilung des Baugewerbes war in der Vergangenheit die „Systematik der Wirtschaftszweige, Fassung für die Statistik im Produzierenden Gewerbe (SYPRO)“ des Statistischen Bundesamtes. Auf EU-Ebene ist im Zuge der Harmonisierung der Statistischen Normen und Methoden die Wirtschaftsklassifikation „NACE Rev. 1 […][692] eingeführt worden. In Deutschland findet sie unter der Bezeichnung „Klassifikation der Wirtschaftszweige-Ausgabe 1993-(WZ 93) Anwendung.“[693] Diese Systematisierung, die sowohl bei Leimböck und Iding, wie auch bei Proporowitz aufgeführt wird, lässt sich zusammengefasst wie folgt darstellen:

- Vorbereitenden Baustellenarbeiten,
- (Abbruch-, Spreng- und Enttrümmerungsgewerbe, Erdbewegungsarbeiten, Test- und Suchbohrungen),
- Hoch- und Tiefbau,
- (Hochbau, Brücken- und Tunnelbau u.Ä., Dachdeckerei, Abdichtung und Zimmerei, Straßenbau und Eisenbahnoberbau, Wasserbau, Spezialbau und sonstiger Tiefbau),
- Bauinstallation,
- (Elektroinstallation, Dämmung, Klempnerei, Gas-, Wasser- und Heizungsbau, sonstige Bauinstallation),
- Sonstiges Baugewerbe,
- (Stukkateurgewerbe, Gipserei und Verputzerei, Bautischlerei, Fußboden-, Fliesen- und Plattenlegerei, Raumausstattung, Maler- und Glasgewerbe, Baugewerbe),
- Vermietung von Baumaschinen und -geräten mit Bedienungspersonal.

Aufgrund dieser Systematik bietet es sich an, anhand der Literatur bestimmte Gewerke aufzugreifen und sie hinsichtlich ihres Fertigungsverfahrens zu untersuchen. Hierzu werden aus jedem Wirtschaftszweig Gewerke ausgewählt, welche immer wieder bei den Autoren als Beispiel für die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises dienen bzw. denen ein gleichwertiges Fertigungsverfahren unterstellt werden kann. Der Wirtschaftszweig

[690] vgl. Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 28 f.
[691] vgl. u.a. Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 27.
[692] Nomenklature gènèrale des activitès èconomiques dans les Communautès europèenes
[693] Leimböck/Iding (2005), S. 23.

Vermietung von Baumaschinen und -geräten mit Bedienungspersonal wird keiner weiteren Betrachtung unterzogen, weil es sich bei der Abwicklung ausschließlich um Aufwandsverträge handelt.[694] Daher werden folgende Gewerke einer eingehenden Untersuchung unterzogen:

1. Vorbereitende Baustellenarbeiten,[695]
   (Erdbewegungsarbeiten),
2. Hoch- und Tiefbau,
   (Hochbau, Straßenbau),
3. Sonstiges Baugewerbe,
   (Gipserei und Verputzerei).

Zu 1: Nach Kühn[696] ist der Erdbau die maschinenintensivste Form des Bauens. Er charakterisiert den Erdbau als Bauen in der Ebene oder als ein „Modellieren der Erdoberfläche". „Die Erdbauaufgabe besteht […] darin, Boden zu lösen, in Fördermittel zu laden, über eine bestimmte, möglichst minimale Entfernung zu transportieren und wieder abzulagern oder einzubauen und zu verdichten."[697] Damit ist die Massenbewegung die Basisoperation jeder Erdbaustelle.[698] Als typische Aufgabenstellung des Erdbaus wird die Erstellung von Dämmen und Einschnitten im Verkehrswegebau, der Aushub von Baugruben, die Aufbereitung von Flächen für eine neue Nutzung und die Gewinnung von Erdbaubaustoffen angegeben.[699] Bauer[700] führt an, dass der moderne Erdbau durch Hochleistungsmaschinen gekennzeichnet ist, wobei seine typische Form die Arbeitskette ist. Die fünf genannten Teilvorgänge stellen damit einen Fließfertigungsprozess dar. Als typisches Beispiel für eine Fließfertigung ist nach Brüssel[701] die Fertigungsstraße in einem Fertigteilwerk zu nennen. Aus diesem Grund gelten die Merkmale industrieller Produktion für den Erdbau ganz besonders.[702] Jedoch ist der Erdbau ebenso wie der Leistungsbereich Landschaftsbau durch die Verarbeitung des einzigen Baustoffes Boden extrem witterungsanfällig. Kühn[703] beschreibt es so: „[…] kann ein bestimmter Boden während des gesamten Bauablaufes „mal so, mal so" sein. Er macht auf jeden Fall während der Bearbeitung verschiedene Zustandformen durch und wird laufend von der Umweltbedingung „Witterung" beeinflusst." Die Veränderung der Bodenzustandsform durch Witterungseinflüsse, insbesondere Regen, spielt gerade bei der Bearbeitung von bindigen Böden eine gewichtige Rolle. Bedingt durch das Arbeitsverfahren der Fließfertigung, bestehend aus den fünf Teilvorgängen, können die Bauabläufe reiner Erdbauarbeiten mit der Terminplandarstellungsart eines Volumen-/Zeit-Diagramms dargestellt werden.[704]

---

[694] vgl. auch Kap. 1.4.
[695] für die Durchführung von Abbrucharbeiten wird auf Lippok/Dietrich (2007), S. 351 ff. verwiesen.
[696] vgl. Kühn (1984), S. 13 f.
[697] Bauer (2008), S. 61.
[698] vgl. Kühn (1984), S. 18.
[699] vgl. Proporowitz (Hrsg.) (2008b), S. 22.
[700] vgl. Bauer (2008), S. 160.
[701] vgl. Brüssel (2007), S. 120.
[702] vgl. Bauer (2008), S. 161.
[703] Kühn (1984), S. 37. Dieser beschreibt den Boden auch als eine Art Chamäleon, das jeden Augenblick seinen Zustand ändert, je nachdem, welche äußeren Einflüsse auf ihn einwirken, S. 14.
[704] vgl. Kap. 2.3.2.4.

Zu 2: Der zweite Wirtschaftszweig mit der Kategorie Hochbau stellt Bauwerke dar, die eine vertikale räumliche Ausprägung aufweisen. Daher werden hierunter sowohl klassische Hochbauten wie die Errichtung von Wohnungs- und Verwaltungsgebäuden sowie Ingenieurbauwerke wie Brücken und U-Bahnstrecken verstanden. Im Mittelpunkt dieser Bauwerke steht der Stahl- und Betonbau.[705] Proporowitz[706] gliedert den Ablauf der Arbeiten in die vier Vorgangsgruppen Schalung und Rüstung, Bewehrung, Betoneinbau und Betonnachbehandlung inklusive Ausschalung und Umsetzen der Schalung. Bedingt durch die Herstellung und Verarbeitung von Beton liegen hier im Gegensatz zum Erdbau andere technologische Abhängigkeitsbeziehungen vor. Ebenso sind durch die vertikale Bauwerkserstellung naturgesetzliche Zwangspunkte gegeben. Beispielsweise kann eine Decke nicht vor der Erstellung der Stützen betoniert werden.[707] Für die Erstellung des Bauwerkes können somit Bauabschnitte eindeutig zugewiesen werden. Bauer[708] deklariert die Bauweise in die Höhe, z.B. bei Geschossbauten, auch als Stufenprozess, der in Taktarbeit durchgeführt wird. Diese unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Fließfertigung dahingehend, dass es keine Reihenfertigung mit Zeitzwang ist, sondern dass ein Arbeitsprozess, z.B. Bewehren innerhalb einer Taktzeit und innerhalb gleicher sich wiederholender Bauabschnitte, vollzogen wird. Für die Darstellung der Bauablaufplanung werden Zyklusprogramme häufig verwendet.[709] Jedoch lässt sich konstatieren, dass in der aktuelleren Literatur verstärkt Netzpläne und vernetzte Balkenpläne zum Einsatz kommen, die die Abhängigkeiten der einzelnen Bauelemente wie die Erstellung von Fundamenten, Stützen und Decken in den einzelnen Bauabschnitten klar aufzeigen.[710] Auch dieses Gewerk ist bei der Fertigung stark den Witterungseinflüssen unterworfen. Nicht nur Regen schädigt durch Auswaschung, sondern auch zu hohe oder zu niedrige Temperaturen in Bezug auf den Abbindevorgang. Jedoch kann gerade im Gewerk des Stahl- und Betonbaus durch neue Betontechnologien und durch eine geringe Fertigungstiefe auf der Baustelle selbst durch die Verarbeitung von industriell vorgefertigten Betonfertigteilen eine Risikoreduzierung vorgenommen werden.

Des Weiteren soll die Kategorie Straßenbau betrachtet werden, da aufgrund der Abgrenzungsvereinbarungen[711] Überschneidungen der Gewerke vorliegen. Bei der Herstellung einer Straße kann zunächst eine Einteilung in die einzelnen Schichten vorgenommen werden. So differenziert beispielsweise Proporowitz[712] die Erstellung in Oberbau (Frostschutz-, Trag- und Deckschicht), Unterbau (künstlich hergestellter Erdkörper zwischen Untergrund und Oberbau) und Untergrund (angrenzender Boden). Da die Herstellung des Untergrundes und Unterbaues dem Bereich Erdbau zuzuordnen ist, wird an dieser Stelle nur noch auf die Fertigung des Oberbaues eingegangen. Nach Richter und Heindel[713] lassen sich für den Oberbau folgende ATV`en angeben:

---

[705] vgl. u.a. Hofstadler (2008), S. 3.
[706] vgl. Proporowitz (Hrsg.) (2008b), Bild 8.2, S. 97; reduziert bei Branderberger/Ruosch (1993), S. 40 auf die Vorgänge Schalen, Armieren, Betonieren; detailliertere Beschreibung bei Bauer (2008), S. 179. unter Beachtung von DIN 1045-3.
[707] ähnliches Beispiel für den Mauerwerksbau liefert z.B. Grote (1996), S. 145.
[708] vgl. Bauer (2008), S. 566.
[709] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 40.
[710] vgl. u.a. Grote (1996), S. 138-139; Kapellmann/Schiffers (2006), S. 852 f.
[711] vgl. hierzu FLL (1999).
[712] vgl. Proporowitz (Hrsg.) (2008b), S. 85.
[713] vgl. Richter/Heindel (2004), S. 6 f.

- ATV DIN 18306 Entwässerungskanalarbeiten,
- ATV DIN 18315 Verkehrswegebauarbeiten – Oberbauschichten ohne Bindemittel,
- ATV DIN 18316 Verkehrswegebauarbeiten – Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln,
- ATV DIN 18317 Verkehrswegebauarbeiten – Oberbauschichten aus Asphalt,
- ATV DIN 18318 Verkehrswegebauarbeiten, Pflasterdecken in ungebundener Ausführung, Plattenbeläge, Einfassungen.

Alle ATV`en lassen sich auch bei der landschaftsgärtnerischen Leistungserstellung finden. Jedoch wird die Bearbeitung der Einzelgewerke im Straßenbau unter anderen Umständen durchgeführt. Zum einen ist der Straßenbau stark mechanisiert worden, so dass sich die Handarbeit insbesondere auf Pflasterarbeiten beschränkt.[714] Zum anderen handelt es sich beim Straßenbau um einen sog. Streckenprozess, aus dessen Planung sich keine eindeutigen Bauabschnitte vorgeben lassen und dem ebenso wie beim Erdbau eine Fließfertigung zugrunde liegt.[715] Die Visualisierung der Terminplanung erfolgt zumeist über Liniendiagramme.[716]

Zu 3: Abschließend wird der Wirtschaftszweig „sonstiges Baugewerbe“ mit dem Gewerk Gipserei und Verputzarbeiten betrachtet. Das Gewerk stellt ein klassisches Ausbaugewerk dar, welches die Aufgabe hat, „[…] die funktionellen und ästhetischen Anforderungen an einen Baukörper zu erfüllen […]“[717] und unterliegt der ATV DIN 18350 Putz und Stukkateurarbeiten. Jedoch merkt Proporowitz[718] an, dass die Ausbaugewerke gekennzeichnet sind durch die Bearbeitung von Berufsgruppen, die nicht traditionell dem Bauhandwerk entspringen und z. T. unterschiedliche technische Grundlagen haben. Bedingt durch die innige Verzahnung der Ausbauprozesse ergeben sich daher gegenseitige Abhängigkeiten. Das Ausbaugewerk „Verputzarbeiten“ ist von einer geringen Witterungsanfälligkeit bei den Arbeiten im Innenbereich und einer mäßigen Witterungsanfälligkeit im Außenbereich gekennzeichnet, wobei die Temperatur und evtl. Schlagregen die ausschlaggebenden Parameter darstellen. Die Verputzarbeiten lassen sich in die Arbeitspakete Untergrundvorbehandlung, Anbringung von Wärmeverbundsystemen und die eigentliche Aufbringung des Putzes mittels Kellenwurf, Spritzverfahren oder Spachtelauftrag einteilen.[719] Bauer[720] führt an, dass auch bei Ausbauarbeiten Taktarbeit möglich ist. Heilfort[721] tituliert den Trockenbau als Ausbaugewerk im Kontext zu Bauablaufstörungen als leistungsflexibles Gewerk. Diese Beschreibung trifft den ablauftechnischen Kern bei Ausbauarbeiten. Bei der Bearbeitung z.B. von Verputzarbeiten im Innenbereich spielt es eine untergeordnete Rolle, ob die Arbeiten im Raum A oder B einer Geschossebene zuerst begonnen werden. Durch die zuvor beschriebene innige Verzahnung mit anderen Gewerken, z.B. Elektroarbeiten, Heizungsbau etc., treten massive Abhängigkeiten gegenüber Vorleistungen von anderen Ausbaugewerken ein. Somit können

[714] vgl. Richter/Heindel (2004), S. 9.
[715] vgl. Bauer (2008), S. 566.
[716] vgl. Kap. 2.3.2.4.
[717] Proporowitz (Hrsg.) (2008b), S. 197.
[718] vgl. ebd.
[719] vgl. Proporowitz (Hrsg.) (2008b), S. 200 f.
[720] vgl. Bauer (2008), S. 568.
[721] vgl. Heilfort (2003b), S. 1648; mit gleichem Ergebnis Rösel (1994), Abb. 6.43, S. 161.

immer wieder Umstellungen analog zum flächenorientierten Arbeiten vorgenommen werden. Ebenso spielt der Schutz der eigenen Leistung vor der Abnahme eine gewichtige Rolle, da immer wieder andere Handwerker das Gewerk tangieren. Auch hier sind Parallelen zum Leistungsbereich Landschaftsbau erkennbar.

Die vorangegangene Darlegung zu bestimmten Gewerken und ihren Fertigungsverfahren hat gezeigt, dass sich *zwei Fertigungsverfahren* herausbilden lassen. Für den Erd- und Straßenbau findet das *Fließfertigungsverfahren* und für die Rohbauarbeiten die *Taktfertigung* Anwendung, welche Bauer auch bei Ausbauarbeiten sieht. Die Taktfertigung setzt jedoch annähernd *gleichartige Bauabschnitte* voraus, die im Leistungsbereich Landschaftsbau aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsanforderungen an die Außenanlage kaum gegeben sind.[722] Für die ersten drei Gewerke kann eine *hohe Mechanisierung* und bei Rohbauarbeiten zudem eine *geringe Fertigungstiefe* auf der Baustelle selbst konstatiert werden. Jedes Gewerk für sich inkludiert wenige ATV`en. Jedoch zeigt sich, dass der Straßenbau ebenso einen großen *„Gewerkekanon“* auf eine Branche vereint, der aber andere arbeitstechnische Zwänge, bedingt durch einen *Streckenprozess*, aufweist. Trotz der *Analogie* zwischen dem Leistungsbereich Landschaftsbau und dem Gewerk Straßenbau hinsichtlich der auszuführenden Arbeiten lassen sich in Bezug auf den Bauablauf gerade im Hinblick auf die *lokalen Umstellungsmöglichkeiten* im Baufeld Parallelen zum Ausbaugewerbe erkennen. Das wurde als *unausgeprägter örtlicher Fertigungszwang* bezeichnet. Damit lässt sich der Leistungsbereich Landschaftsbau ablaufplantechnisch auch als ein *Gewerk ohne erkennbaren kritischen Weg* beschreiben.[723] Jedoch bedarf es einer weitergehenden Untersuchung, ob die von Heilfort und Rösel beschriebene Leistungsflexibilität auch für Bauabläufe des Leistungsbereiches Landschaftsbau gilt, auch wenn das flächenorientierte Arbeiten zunächst den Anschein erwecken mag.[724]

Eine Gesamtschau demonstriert aber, dass die Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau in der Ausprägung bei den untersuchten *Fertigungsverfahren* nicht vorgefunden werden konnten. Dies hat zur Folge, dass hinsichtlich der Terminplandarstellung geeignete Ansätze geschaffen werden müssen, um einen bauwirklichkeitsnahen Bauablauf als Basis zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises erstellen zu können.

## 4.2 Bauablauf als Ausgangsbasis der Nachweisführung von Bauablaufstörungen

Nach der Beschreibung des Leistungsbereiches Landschaftsbau in Bezug auf die spezielle Fertigungscharakteristik hat sich gezeigt, dass der Bauablauf wesentliche Unterschiede im Vergleich zu den Bauabläufen im Hoch- und Tiefbau aufweist. Dies bedingt zum einen die Findung von einer geeigneten Terminplandarstellungsart und zum anderen die weitere Überlegung der Darstellbarkeit der Arbeiten, z.B. textliche Beschreibung der einzelnen Tätigkeiten, um der geforderten Bauwirklichkeit des BGH entsprechen zu können.

Es muss jedoch zunächst die zentrale Maßgabe des BGH nach der *„konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“* eingehender betrachtet werden, deren inhaltliche Ausprägung und Darstellungsart auf Baubetriebsseite bis dato nicht näher vom BGH aufzeigt

[722] vgl. Kap. 4.3.4 zum Aspekt der Einteilung möglichst gleich großer Fertigungsabschnitte.
[723] vgl. Kap. 2.3.2.1 Punkt i) „kritischer Weg“.
[724] vgl. zur abschließenden Diskussion Kap. 4.3.4.

wurde. Damit fehlt eine umfassende baubetriebliche Definition zum allgemeingültigen Verständnis. Somit ist zunächst eine umfassende baubetriebliche Definition erforderlich, um die Anforderungen an eine entsprechende Terminplandarstellungsart festlegen zu können. Anschließend erfolgt die *Eruierung einer probaten Terminplandarstellungsart* für den Leistungsbereich Landschaftsbau.

### 4.2.1 Konkrete bauablaufbezogene Darstellung[725]

Leinemann[726] tituliert diesen Begriff als Zauberwort in der Auseinandersetzung über gestörte Bauabläufe. Er führt aus, dass gerade die baubetriebliche Literatur hier einen erstaunlichen Ideenreichtum entwickelt hat. Was aber heißt nun *„konkrete bauablaufbezogene Darstellung“*? Hierzu wurde bis dato noch keine eindeutige Inhaltsdefinition seitens des BGH gemacht.[727] So sehen Roquette und Laumann[728] hierin nur eine Darlegung des Inhaltes der Behinderungsanzeige mit den entsprechenden Anforderungen. Ein darüber hinausgehender Vortrag ist ihrer Meinung nach nicht erforderlich. Bötzkes[729] hingegen sieht in der Forderung eine Sicherstellung, dass der Nachweis eines gestörten Bauablaufs auf Grundlage eines detaillierten Terminplanes zu erfolgen hat. Der BGH[730] äußert sich in punkto haftungsausfüllende Kausalität dahingehend, dass sich zu diesem Zweck der Auftragnehmer der Hilfe graphischer Darstellung mittels Balken- oder Netzplänen bedienen kann, die ggf. erläutert werden. Als baubetrieblich etablierte Methodik wird hierfür die Darlegung von Bauablaufstörungen anhand der *Soll`-Methode* beschrieben.[731]

Den Ausführungen von Roquette und Laumann ist entgegenzuhalten, dass eine Behinderungsanzeige ihrem Inhalt nach unter baubetrieblichem Verständnis nicht äquivalent zu einer bauablaufbezogenen Darstellung sein kann, da sie nur auf Basis eines zuvor dargelegten Bauablaufes gestellt werden kann bzw. erst begründbar wird. Der dargelegte Bauablauf gibt somit den gegenwärtigen und zukünftigen Vergleichsmaßstab für die tatsächliche Bauausführung an. So führen v. Minckwitz et al.[732] zutreffend an, dass der Bauablauf dem Tatbestandsmerkmal „ordnungsgemäße Ausführung“ gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B entspricht. Bötzkes Sichtweise wird von vielen Autoren direkt oder indirekt befürwortet.[733] Allerdings unterliegt der Begriff „detaillierter Terminplan“ keiner allgemeingültigen baubetrieblichen Definition.[734] Die Ausführungen des BGH zeigen baubetriebliche Instrumente auf, die angewendet werden können, ohne jedoch eine inhaltliche Darstellungstiefe zu definieren. Auch eine reine Fokussierung auf die haftungsausfüllende Kausalität ist aufgrund der Maßgaben des BGH an die haftungsbegründende Kausalität nicht nachvollziehbar. Die *Soll`-Methode* stellt zwar die Methodik zur visualisierten Darlegung des Störungssachverhaltes dar. Jedoch kann sie nach

[725] vgl. zu der Herleitung und Definition der „konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“ Möhring (2011), S. 37 f.
[726] Leinemann (2009), S. 564 f.
[727] vgl. Kap. 3.2.
[728] vgl. Roquette/Laumann (2005), S. 1832.
[729] vgl. Bötzkes (2007), S. 21; auch IBR 2006, 1555.
[730] BGH VII ZR 225/03 v. 24.02.2005.
[731] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 540, S. 178 sowie Kap. 3.4.
[732] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 499, S. 266.
[733] vgl. u.a. Diederichs/Streckel (2009), S. 2; Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 5 VOB/B, Rdn. 14, S. 1307; Genschow/Stelter (2004), S. 20; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1309, S. 604; Roquette et al. (2010), Rdn. 552, S. 181; Vygen/Schubert/Lang, (2008), S. V; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 483, S. 136.
[734] vgl. Kap. 2.3.2.2.2.

Ansicht des Verfassers nicht mit der *„konkreten bauablaufbezogen Darstellung“* gleichgesetzt werden, weil:

- sie in den verschiedensten Erscheinungsformen dargestellt wird,[735]
- keine Aussage über die Beschaffenheit der Bauabläufe getroffen wird,
- die baubetrieblichen Instrumente zur Beweissicherung für den notwendigen schriftlichen Vortrag – in erster Linie die Behinderungsanzeige gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B – zu wenig als integrierender Bestandteil berücksichtigt werden.

Damit ist die *„konkrete bauablaufbezogene Darstellung“* nach Ansicht des Verfassers weiter zu fassen als die bloße Beschränkung auf die Soll`-Methodik.
Kernpunkt der geforderten Darstellung ist der „*Bauablauf*“, aus dem sich mit hinreichender Klarheit die Gründe der Behinderung ergeben.[736] Nach Brüssel[737] versteht man im engeren Sinne unter dem Begriff Bauablauf alle Tätigkeiten während der Bauwerkserstellung oder Bauausführung. Der Terminplan bzw. Bauzeitenplan ist die graphische Darstellung des Bauablaufes eines Bauvorhabens.[738] Die grafische Darstellung dient hierbei der schnelleren kognitiven Erfassung von komplexen Sachverhalten.[739]
Unter dem Begriff *„konkret“* wird auf die Tatsächlichkeit abgestellt. So formulieren Würfele und Gralla: „Grundsätzlich ist festzuhalten, dass Behinderungstatbestände stets allein anhand der **Baustellenumstände zum Zeitpunkt des Störungseintritts** zu beurteilen sind. Sie können daher nicht an einem abstrakten Ablaufschema der Bauausführung bemessen werden, sondern müssen auf Grundlage des **tatsächlichen, also des Ist-Bauablaufs** bis zum Beginn der Behinderung analysiert werden.“[740] Hierbei müssen die einzelnen Tätigkeiten auf der Baustelle taggenau im Soll- und Ist-Zustand dargelegt werden.[741]
Anhand dieser Ausführungen und der Darlegung zur inhaltlichen Darstellungstiefe in der Terminplanung[742] mit der Feststellung, dass der vom Auftragnehmer zu erstellende Terminplan als *produktionsorientierter Detailterminplan* bezeichnet werden kann, der den *Detaillierungsgrad der Feinplanung* aufweist, kann nun die „konkrete bauablaufbezogene Darstellung“ unter baubetrieblichem Verständnis einer allgemeingültigen Definition zugeführt werden:
*„Die konkrete bauablaufbezogene Darstellung für jede einzelne Behinderung umfasst eine visualisierte Abbildung des taggenauen realisierbaren Bauablaufes in erweiterter Form eines produktionsorientierten Detailterminplans mit Darlegung der baubetrieblichen Zusammenhänge unter Anwendung eingeführter Darstellungstechniken angepasst an die Gegebenheiten des jeweiligen Leistungsbereiches, aus welcher sich der geplante (Soll) und der tatsächliche (Ist) Ablauf zwischen jedem tatsächlichen Störereignis erkennen lassen. Zudem ist der tatsächliche Ablauf mit baubetrieblichen Instrumenten zur Erfassung und Beweissicherung zu verifizieren, wobei der Behinderungsanzeige gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B*

[735] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 540, S. 178 sowie insbesondere Kap. 3.4.
[736] vgl. Althaus/Heindl (2009), Teil 3, Rdn. 214; v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 498, S. 266, bezeichnen diesen auch als das zentrale Element.
[737] vgl. Brüssel (2007), S. 46.
[738] vgl. Helget/Jaki (2010), S. 42, sowie zum baubetrieblichen und rechtlichen Verständnis Kap. 2.3.2
[739] vgl. Heilfort (2002a), S. 39.
[740] Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1756, S. 470.
[741] vgl. Kap. 3.2.1.
[742] vgl. Kap. 2.3.2.2.2.

*sowie einer Abmeldung im Sinne von § 6 Abs. 3 VOB/B eine zentrale Bedeutung zukommt.“*[743]

Dieser Definition wird ein visualisierter realisierbarer Bauablauf in Form eines produktionstechnischen Detailterminplanes mit der Darstellung baubetrieblicher Zusammenhänge unterstellt. Dieser Detailterminplan soll dabei in geplanter Form und in tatsächlich ausgeführtem Zustand abgebildet werden. Die baubetrieblichen Zusammenhänge in Form von Abhängigkeitsbeziehungen sind hierbei allein für die vom BGH geforderten plausiblen Schätzungsgrundlagen gemäß § 287 ZPO auszuführen, da ansonsten die weiteren Folgen nicht nachvollziehbar dargelegt werden können.[744]

Wesentlich ist hierbei aber zwischen einer Ablaufplanung und einer Terminplanung i. S. der DIN 69900[745] in Form eines Bauzeitenplanes zu differenzieren. Unter einer Ablaufplanung versteht man die Planung und Organisation aller für den jeweiligen Ablauf relevanten Vorgänge und Ereignisse zur Ermittlung der Abhängigkeiten zwischen den Vorgängen. In der Terminplanung werden der Ablaufplanung die ermittelten Dauern der Vorgänge zugeordnet und mit konkreten Terminen versehen, so dass für alle festgelegten Vorgänge und Ereignisse ein Datum ermittelt werden kann.[746] Damit bildet die Ablaufplanung die Basis bzw. Voraussetzung für eine Terminplanung.[747] Bei der Terminplanung des Bauablaufes wird daher ein zeitliches Modell eines Bauprojektes generiert, das die Reihenfolge, Anordnungsbeziehungen und Dauern der einzelnen Vorgänge sowie deren Anfangs- und Endterminzuweisung abbildet. Bei kleineren Projekten werden die beiden Planungsschritte häufig in einem Schritt durchgeführt.[748]

Im Fall der *bauablaufbezogenen Darstellung* ist nicht auf die Ablaufplanung, sondern auf die Terminplanung abzuheben, weil die Maßgaben des BGH auf den Beweis der Tatbestandsmerkmale an konkreten Terminen und Dauern ausgerichtet sind.[749] Für den adäquaten Kausalitätsnachweis ist das zeitliche Modell des Bauprojektes in einen Soll-Terminplan mit Sollvorgaben des Auftraggebers, z.B. Pläne, Bauzeiten und Sollvorgaben des Auftragnehmers, z.B. Bauverfahren[750], in einen fortgeschriebenen, an die tatsächlichen Gegebenheiten angepassten Soll`-Ablauf und in einen Ist-Terminplan als Dokumentation des tatsächlichen Ablaufes zu unterscheiden. Thode[751] kritisiert in diesem Zusammenhang scharf

[743] Möhring (2011), S. 40.
[744] vgl. auch hierzu Fuchs/Schottke (2011), S. 66.
[745] vgl. DIN 69900:2009-01, S. 16.
[746] so auch Würfele et al. (2007), S. 30; Camra (1993), S. 11 bereits mit gleicher Ausführung zur Ablaufplanung.
[747] entgegen Bauer (2008), S. 527, welcher die Terminplanung als Bestandteil der Ablaufplanung betrachtet; Zimmermann (2008), S. 1.59, der die Terminplanung nur bezogen auf die Planung von Ereignissen und Meilensteinen definiert.
[748] vgl. Meyer in Bernecker/Eckrich (2003), S. 299.
[749] Würfele/Gralla (2006), Fn. 26, S. 455, kritisieren den Begriff des „Bauablaufplans“ in diesem Zusammenhang, der zwar in der Baupraxis eingeführt, jedoch im Wortsinne nicht vollständig korrekt ist. Ihrer Argumentation nach kann das vom Auftragnehmer geschuldete Leistungssoll auch die Erbringung von Planungsleistungen umfassen, so dass diese ebenfalls in den Ablaufplan integriert werden müssen. Sie schlagen deshalb den Begriff „Planungs- und Bauablaufplan“ oder „Leistungsablaufplan“ vor, wobei „[…] Planungsleistungen innerhalb der Taktfertigung als Vorläufervorgänge zu den jeweiligen Bauvorgängen zu verstehen sind“; Reister (2007), S. 367. Drittler (2010), Rdn. 732, S. 314, spricht in diesem Zusammenhang auch von dem Bauablauf mit ggf. integriertem Planungsablauf. Dieser Begriffserweiterung ist zuzustimmen, da der Planungsablauf eindeutig untergeordnet und damit dem Grundgedanken der VOB hinsichtlich der Vergabe und Vertragsregelung für Bauleistungen stärker Rechnung getragen wird.
[750] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 7, S. 7.
[751] vgl. Thode (2004), S. 221.

die baubetrieblichen Modelle, die er als idealtypisch bezeichnet, und die sich somit nicht an dem tatsächlichen Ablauf orientieren.

Diese Aussage bedarf im Hinblick auf das Modell Terminplan für ein Bauprojekt einer genaueren Betrachtung. Der Kritik Thodes ist zuzustimmen, dass die Anwendung von idealtypischen Modellen unter Zugrundelegung des Verfahrens der abstrakten Soll`-Methodik ungeeignet ist, den Haftungsgrund i. S. v. § 286 ZPO nachzuweisen.[752]

Die Bauablaufplanung in der Form einer Terminplanung als Modellbildung eines Ausführungsprozesses mit dem Ziel, den Bauproduktionsprozess und damit die einzelnen Teilvorgänge vorzuplanen,[753] kann jedoch nur wirklichkeitsnah ausgeprägt werden. Die Wirklichkeit kann nach Toffel und Toffel[754] selbst bei der Erfassung des Ist-Ablaufes durch die Aufnahme des gesamten Bauablaufes über die Bauzeit mit Hilfe von Video-Filmen nur eine unvollkommene Wiedergabe des Geschehenen abbilden, nämlich nur den mit dem Auge zu erfassenden Teil des Bauablaufes. Auch Schwarz[755] artikuliert sich dahingehend, dass der Versuch, das „System Baustelle“ realistisch[756] abzubilden – sei es in einer Projektmanagementsoftware oder auch als Arbeitskalkulation – in aller Regel zum Scheitern verurteilt ist. Die Aussagen können begründet werden, da die Planung eines in Zukunft liegenden Ausführungsprozesses in Form einer Bauzeitenplanung der präskriptiven Modellbildung unterliegt, d.h. der Gestaltung zukünftiger Realität, welche nicht wertfrei ist, weil jedes Modell durch drei Merkmale[757] gekennzeichnet ist:

- Abbildungsmerkmal: Modelle sind Abbilder oder Vorbilder eines entsprechenden Originals.
- Verkürzungsmerkmal: Jedes Modell abstrahiert.
- Pragmatisches Merkmal: Jedes Modell wird im Hinblick auf seinen Verwendungszweck geschaffen.

Die drei Merkmale können beispielhaft an der Darstellung eines Radladers demonstriert werden.

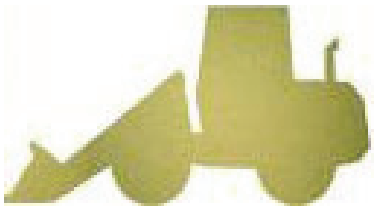
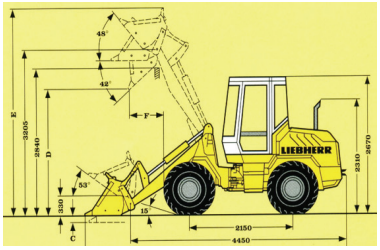



**Abb. 10: Modellbildung Radlader (Quellen von links: www.tapetentiere.net; www.arbeitsbuehnen-hoelzl.de; www.lehner-transporte.at [18.02.2010]).**

Die Abbildung zeigt links und mittig zwei Abbilder eines entsprechenden Originals rechts auf. Beide Modelle bilden das Exemplar des Serienvorschlages „Radlader Liebherr 506 stereo“

[752] vgl. Kap. 3.4.
[753] siehe hierzu auch Reister (2007), S. 366; Bauer (2008), S. 527, artikuliert sich in ähnlicher Weise. Er beschreibt es als Ziel, das Gewollte in rationale Formen betrieblichen Vollzugs umzugießen.
[754] vgl. Toffel/Toffel (2009), S. 93.
[755] vgl. Schwarz (2009), S. 27.
[756] dieses wird in der baubetrieblichen Literatur auch mit dem Synonym „machbar“ verwendet, vgl. Drittler (2010), Rdn. 732, S. 314, erscheint aber in diesem Kontext auf die Abbildung der Wirklichkeit bezogen zu sein.
[757] vgl. Glinz (2005), S. 5 nach Stachowiak 1973; eine ähnliche Darlegung ist auch bei Roquette et al. (2010), S. 179 zu finden, die sich ebenso auf die Modelltheorie von Stachowiak 1973 beziehen.

und einen bestimmten Teil seiner Attribute, z.B. Reifen, ab. Jedoch werden nicht alle Attribute gleichermaßen erfasst. Glinz[758] führt hierzu aus, dass nur das modelliert wird, was den Modellschaffenden wichtig, nützlich oder notwendig erscheint. So zeigt die erste Abbildung ein stark abstrahiertes Modell eines Radladers, welches nur die Konturen des Originals aufweist, die zweite Abbildung weist hingegen ein Modell mit deutlich mehr Attributen wie den genauen Bewegungsgrößen des Hubarmes oder die Beschriftung der Maschine auf. Diese Verkürzung des Originals steht in enger Verbindung mit dem pragmatischen Merkmal. „Jedes Modell ist für einen spezifischen Zeitraum und Verwendungszweck geschaffen.“[759] Das erste Modell der Konturenabbildung dient dem Konstrukteur beispielsweise für einen ersten Entwurf der Maschinenkonzeption. Das zweite Modell liefert dem Kunden Informationen über die Maße der Maschine und gibt diesem damit Aufschluss über den Einsatzbereich. Damit gibt es keine richtigen oder falschen Modelle, solange sie sich am Original orientieren. Die vorgenommene Reduktion des Originals hat die Funktion, den Blickpunkt auf das vom Modellbildner Gewollte zu lenken und die komplexe Wirklichkeit vereinfacht abzubilden.

Die Planung von Bauprozessen ist jedoch nicht als die Darlegung einer starren wiederkehrenden Folge von Tätigkeiten zu begreifen. Allein die indirekte Eigenschaft der Unikatfertigung[760] verbietet es geradezu, sich mit einem simplifizierten Schema der Problemstellung zu nähern. So führen Kapellmann und Schiffers[761] zur Darstellung von Bauproduktionsprozessen aus, dass es sich nicht um rein mechanische, sondern um komplexe organische Prozesse handelt. Sie bezeichnen es daher als gefährlich, mit einfachen Modellen zu arbeiten und sich darauf zu beschränken, mit wenigen Symptomen die jeweiligen Kausalitäten abbilden zu wollen. In Bezug auf den Bauablauf führen Roquette et al.[762] an, dass der Terminplan den Versuch einer handhabbaren Abbildung der Realität darstellt. Damit muss sich der Terminplan bei aller Reduktion konkret am Fall orientieren und die tatsächlichen Verhältnisse zutreffend abbilden, da ansonsten der Boden der Rechtsordnung verlassen wird. „Ein Terminplan kann deshalb nicht mehr als die Visualisierung und Plausibilisierung (eine Modellbildung) einer zuvor ermittelten Terminfortschreibung auf der Basis von baubetrieblichen und juristischen Begründungen sein. Die Darstellungsweise führt zwingend zu Ungenauigkeiten, die ergänzend eine Endkontrolle anhand des Ist-Ablaufes unabdingbar machen.“[763]

Alle drei Aussagen weisen auf eine möglichst bauwirklichkeitsnahe Darstellung im Terminplan hin. Gleichzeitig lassen sich auch hieran die derzeit praxisüblich reduzierten Darstellungsweisen erkennen, die zu den beschriebenen Mängeln am Sachvortrag führen.[764]

Vor diesem Hintergrund kann die vorgenannte Definition zur *„konkreten bauablaufbezogen Darstellung“* manifestiert werden. Darüber hinaus muss im Weiteren der *produktionstechnische Detailterminplan* für den Leistungsbereich Landschaftsbau bezogen auf die Darstellungsart und die inhaltliche Darstellungstiefe beschrieben werden, um die

[758] vgl. Glinz (2005), S. 9.
[759] Glinz (2005), S. 11.
[760] vgl. Kap. 4.1.3.
[761] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1661, S. 770.
[762] vgl. Roquette et al. (2010), S. 179 f.
[763] Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 406.
[764] vgl. Kap. 3.2.2.

Bauwirklichkeit modellhaft verständlich bei gleichzeitiger Handhabung der Komplexität darlegen zu können.
Dieser im Ergebnis detailliert erläuterte Bauzeitenplan des Auftragnehmers stellt zugleich auch eine vertrauensbildende Maßnahme dar,[765] der gleichzeitig als ein über die Projektdauer anhaltender dynamischer Prozess[766] zu begreifen ist. Damit kann dieser die wesentliche belastbare Grundlage für ein kooperatives Nachtragsmanagement bei Bauablaufstörungen bilden.

### 4.2.2 Vor- und Nachteile der Terminplandarstellungsarten

In dem folgenden Abschnitt sollen die Vor- und Nachteile der Terminplandarstellungsarten, welche bereits in Kap. 2.3.2.4 beschrieben worden sind, dargelegt werden, um darauf begründend eine geeignete terminliche Darstellungsart für den Leistungsbereich Landschaftsbau für eine bauablaufbezogene Darstellung auf Basis der Definition zur *„konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“*[767] und der beschriebenen *Fertigungscharakteristik* im Leistungsbereich Landschaftsbau[768] im Hinblick auf den *adäquaten Kausalitätsnachweis* auswählen zu können.
Nach Würfele und Gralla[769] erfolgte bis dato die Visualisierung von Bauablaufstörungen in der Praxis zumeist anhand der eingeführten baubetrieblichen Darstellungstechniken in Form von Balken- oder Netzplänen bzw. Volumen-Zeit-Diagrammen, wobei in ihren weiteren Ausführungen ausschließlich Balkenplänen zur Anwendung gelangen.
Die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises anhand von Balken- bzw. vernetzten Balkenplänen lässt sich in der gesamten baubetrieblichen Literatur wiederfinden.[770] Diese Feststellung lässt sich durch die einfache Lesbarkeit begründen, welche auch in der einschlägigen Kommentierung des § 15 Abs. 2 HOAI bestätigt wird.[771] Hieraus resultiert eine einfache Verständlichkeit der Darstellung auch für Laien. Ein weiterer großer Vorteil des Balkenplanes ist die zeitproportionale Darstellungsweise, da auf einen Blick erkennbar ist, an welchem Tag eine bestimmte Tätigkeit vollzogen wird bzw. werden soll.[772] Es besteht bei einfachen Balkenplänen aber der Nachteil, „dass in ihnen keinerlei Informationen über die Anordnungsbeziehungen enthalten sind.“[773] Wie bereits angeführt, stellt die Darlegung der Abhängigkeitsbeziehungen für die vom BGH geforderten plausiblen Schätzungsgrundlagen gemäß § 287 ZPO zum Nachweis der weiteren Folgen eine essentielle Rolle dar. Hierfür bedient man sich der Darstellungsform des vernetzten Balkendiagramms. Dieses vereinigt die Vorteile der zeitgerechten Darstellung der Aufgabenpakete mit der Verknüpfung der Aktivitäten.[774] Dabei wird der Balkenplan bei einer Vernetzung von einer Vielzahl von

[765] vgl. auch hierzu OLG Hamm 24 U 150/04 vom 31.05.2007.
[766] vgl. Elwert/Flassak (2008) S. 31.
[767] vgl. Kap. 4.2.1.
[768] vgl. Kap. 4.1.3.
[769] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1562, S. 418; auch Vogel (2005), 247 führt hierzu an, dass die meisten Experten zur Darstellung Balken- und Netzpläne mit IST- und SOLL-Abgleichen favorisieren.
[770] hierzu sei auf alle vorgestellten Autoren bis auf Schubert in Kap. 3.3 verwiesen.
[771] vgl. hierzu Würfele et al. (2007), S. 26; mit gleicher Argumentation Huber et al. (2005), S. 70; Roquette et al. (2010), Rdn. 61, S. 29.
[772] vgl. hierzu Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 290; so auch Burghardt (2008), S. 266/353.
[773] Meyer in Bernecker/Eckrich (2003), S. 311.
[774] vgl. Burghardt (2008), S. 269; Brandenberger/Ruosch (1993), S. 22.

Vorgängen schnell unübersichtlich mit der Folge einer reduzierten Lesbarkeit.[775] Roquette et al.[776] führen zudem den Einbezug der Vorteile wie die Darstellung von Pufferzeiten und die Visualisierung des kritischen Weges an. Reister[777] sieht durch die Möglichkeit, die ausgewiesenen Einzelvorgänge einschließlich der zur Verfügung stehenden Pufferzeiten auch in Balkenplänen darstellen zu können, die Bedeutung von Netzplänen in der Bauwirtschaft immer mehr zurückgehen. Gerade die Darstellung des kritischen Weges und der Pufferzeiten bedingt aber eine lückenlose Verknüpfung der Arbeitspakete untereinander, so dass die Übersichtlichkeit der Darstellungsform leiden kann. Ein weiterer großer Vorteil von Balkenplänen liegt nach Kapellmann und Schiffers[778] außerdem darin, dass in ihnen sowohl Soll- als auch Ist-Abläufe eingetragen werden können und somit eine Auseinandersetzung mit den anderen Dokumentationsmitteln Bautagesbericht und Lohnstundenschreibung möglich ist. Dies bedingt eine gute Kontrollmöglichkeit des zeitlichen Ablaufes.[779] Greiner et al.[780] betonen explizit, dass der Balkenplan für die optische Darstellung der Ablaufplanung das wichtigste Instrument ist. Für die grafische Darstellung der Bauabläufe von Maßnahmen der Freiraumgestaltung wird das Balkendiagramm ebenfalls für besonders gut geeignet gehalten.[781]

Der Vorteil bei der Netzplantechnik besteht im Wesentlichen darin, dass der Anwender durch die Einfügung von Anordnungsbeziehungen gezwungen ist, den Bauablauf logisch zu durchdenken.[782] Damit bietet die Netzplantechnik einen großen Vorteil bei der Planung von extrem komplexen Abläufen, bei denen der vernetzte Balkenplan zu unübersichtlich wird.[783] Hornuff[784] führt aus, dass sich die Netzplantechnik als Instrument zur Ablaufplanung von Bauprojekten durchgesetzt hat. Hingegen sehen Roquette et al.[785] den reinen Einsatz von Netzpläne in der Baupraxis als selten an, weil für die Erstellung und kontinuierliche Aktualisierung ein enormer Zeitaufwand investiert werden muss. Bielefeld und Feuerabend[786] führen als weiteren Nachteil der Netzplanerstellung die erschwerte Ablesbarkeit der Vorgänge eines bestimmten Zeitraumes an, weil die Vorgänge nicht über die Zeitachse dargestellt werden können. Ein weiteres Problem bei Netzplänen ergibt sich beim nachträglichen Einfügen von Vorgängen, z.B. aus Nachtragssachverhalten gemäß § 2 Abs. 6 VOB/B, wenn alle anderen Vorgänge auf dem kritischen Weg liegen. Hieraus resultiert dann

[775] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 23; Greiner et al. (2009), S. 136; Huber et al. (2005), S. 77; Reister (2007), S. 457; v. Minckwitz et al. (2005), § 4 Rdn. 56, S. 384; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 464, S. 130.
[776] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 60, S. 28.
[777] vgl. Reister (2007), S. 457.
[778] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1665, S. 773; so auch Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 103.
[779] vgl. Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011), S. 691.
[780] vgl. Greiner et al. (2009), S. 136.
[781] vgl. Haderstorfer et al. (2010), S. 241 f.
[782] vgl. Burghardt (2008), S. 245; Greiner et al. (2009), S. 146; Huber et al. (2005), S. 45 nach Schwarze 2002; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1664, S. 772; Reister (2007), S. 50; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 290.
[783] vgl. die ähnlichen Ausführungen bei Würfele/Gralla (2006), Rdn. 471, S. 132 f.; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 165.
[784] vgl. Hornuff (2003), S. 4.
[785] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 59, S. 28; ebenso Reister (2007), S. 457; Niesel (2000), S. 185 führt an, dass Netzpläne für die Unternehmen des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus nur bei sehr großen Projekten in Frage kommen, z.B. beim Bau großer Sportanlagen oder Parks.
[786] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 105; so auch Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 291; Zimmermann (2008), S. 1.61 führt an, dass sie zur Anschauung verhältnismäßig wenig Bedeutung haben.

eine automatische Bauzeitverlängerung.[787] Die Tatsache lässt sich wiederum auf den fehlenden Zeitachsenbezug zurückführen, da sowohl Puffer als auch zeitliche Überschneidungen nicht erkannt werden. Um diesem Problem gerecht zu werden, wird ein Wechsel zwischen den Modellen Balken- und Netzplan vorgeschlagen.[788] Dieser Wechsel ist mit einer geeigneten PM-Software ohne weiteres möglich.

Liniendiagramme finden fast ausschließlich bei Linienbaustellen (Straßen-, Tunnel-, Kanal-, Stollen-, Leitungsbau) Anwendung, welche nach dem Fertigungsverfahren der Fließfertigung organisiert werden.[789] Von wesentlichem Vorteil kann die direkte Verknüpfung der Faktoren von Tätigkeit, Leistungsmenge, Tätigkeitsort und Ausführungsdauer angesehen werden, so dass ein direkter Soll-/Ist-Vergleich jederzeit möglich ist.[790] Als wesentlicher Nachteil lässt sich wie beim einfachen Balkenplan das Fehlen der Abhängigkeiten unter den einzelnen Vorgängen identifizieren.[791] Jedoch können in Liniendiagrammen die Mindestabstände, d.h. die kritische Annäherung der Vorgänge, abgelesen werden, wenn man die Prämisse unterstellt, dass sich die Linien der dargestellten Vorgänge nicht schneiden dürfen.[792] Würfele und Gralla[793] führen zudem an, dass diese in ihrer Gesamtdarstellung gerade bei zeitlich komplexen Abläufen unübersichtlicher sind als Balkenpläne. Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht noch einmal die bereits genannten Vor- und Nachteile der jeweiligen Terminplandarstellungsarten.

[787] siehe hierzu auch die aufgezeigte Problematik bei der Einfügung eines zusätzlich angeordneten Untergeschosses bei Kapellmann/Schiffers (2006), S. 773-779.
[788] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 106; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1672, S. 780.
[789] so auch Brüssel (2007), S. 138; Reister (2007), S. 52; v. Minckwitz (2005), § 4 Rdn. 62, S. 385; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 296 f; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 466, S. 131; Zimmermann (2008), S. 1.62.
[790] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 104; Roquette et al. (2010), Rdn. 49, S. 24; gegenteiliger Auffassung Greiner et al. (2009), S. 138 mit dem Argument der fehlenden Übersichtlichkeit; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 468, S. 132.
[791] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 28; Greiner et al. (2009), S. 138; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 297.
[792] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 28; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 167.
[793] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 468, S. 132.

| Terminplandarstellungs-arten | Vorteil | Nachteil |
|---|---|---|
| **Balkenplan** | ▪ Gute Lesbarkeit<br>▪ Einfache Verständlichkeit<br>▪ Zeitproportionale Darstellungsweise<br>▪ Einfacher Soll-/Ist-Vergleich | ▪ Keine Darstellung von Anordnungsbeziehungen |
| **Vernetzter Balkenplan** | ▪ Gute Lesbarkeit<br>▪ Einfache Verständlichkeit<br>▪ Zeitproportionale Darstellungsweise<br>▪ Zwang zu vernetztem Denken<br>▪ Einfacher Soll-/Ist-Vergleich<br>▪ Darstellung von Anordnungsbeziehungen<br>▪ Ausweisung von Pufferzeiten<br>▪ Darstellung des kritischen Weges | ▪ Unübersichtlich bei einer Vielzahl von vernetzten Vorgängen |
| **Netzplan** | ▪ Bewahrt höhere Übersichtlichkeit bei der Planung extrem komplexer Abläufe<br>▪ Zwang zu vernetztem Denken<br>▪ Darstellung von Anordnungsbeziehungen<br>▪ Ausweisung von Pufferzeiten<br>▪ Darstellung des kritischen Weges | ▪ Schwere Lesbarkeit vor allem bei Laien und Baustellenpersonal<br>▪ Aufwändige Fortschreibung sowie aufwändiger Soll-/Ist-Vergleich<br>▪ Einfügen neuer Vorgänge in kritischen Weg führt modellimmanent zu Bauzeitverlängerung |
| **Liniendiagramm** | ▪ Direkte Verknüpfung der Faktoren von Tätigkeit, Leistungsmenge, Tätigkeits-ort und Ausführungsdauer<br>▪ Direkter Soll-/Ist-Vergleich möglich | ▪ Fast ausnahmsloser Einsatz bei Linienbaustellen<br>▪ Keine Darstellung von Anordnungsbeziehungen<br>▪ Unübersichtlich bei zeitlich komplexen Abläufen |

**Tab. 13: Darstellung von Vor- und Nachteilen der Terminplandarstellungsarten.**

### 4.2.3 Eruierung der probaten Terminplandarstellungsart als Modell zur Strukturierung von Baustellen im Leistungsbereich Landschaftsbau

Die Ausführungen in Kap. 4.1.3 und 4.1.4 haben gezeigt, dass der Leistungsbereich Landschaftsbau keinen ausgeprägte örtlichen Fertigungszwang aufweist, jedoch eine Vielzahl von Einzelgewerken inkludiert, welche sich oftmals als extrem kleinteilig gestalten. Im vorangegangenen Kapitel wurden die Vor- und Nachteile der Terminplandarstellungsarten herausgearbeitet. Im Folgenden soll die Terminplandarstellungsart für den Leistungsbereich Landschaftsbau sondiert werden, mit welchem sich eine Abbildung des realisierbaren Bauablaufes mit der Darlegung der baubetrieblichen Zusammenhänge erfolgversprechend visualisieren lässt.

Zunächst wird eine Eingrenzung der Auswahlmöglichkeiten durch ein Ausschlussverfahren vollzogen, um die Terminplandarstellungsarten von vornherein auszugrenzen, welche den vorangegangenen Ausführungen systembedingt entgegenstehen. Dies betrifft zum einen das Fertigungscharakteristikum im Leistungsbereich Landschaftsbau und zum anderen die zuvor definierte konkrete bauablaufbezogene Darstellung. Demnach sind die Terminplandarstellungsarten

- Balkenplan und
- Liniendiagramm

auszuschließen, weil beide keine Darstellung der Anordnungsbeziehungen enthalten, wodurch die baubetrieblichen Zusammenhänge aufgezeigt werden und die kausalen Folgen einer Behinderung rechenbar nachvollzogen werden können. Mit dem Liniendiagramm lassen sich zudem primär nur Baustellen visualisieren, die dem Fertigungsverfahren der Fließfertigung unterliegen. In begrenztem Umfang können auch Baustellen, die nach dem Fertigungsverfahren der Taktfertigung bearbeitet werden, dargestellt werden. Dies ist aber nur sinnvoll, wenn es sich wie bei Rohbaumaßnahmen um eine sehr begrenzte Anzahl von sich wiederholenden Vorgängen handelt. Beide Fertigungsverfahren, insbesondere das Fließfertigungsverfahren, sind nicht kongruent zu der Fertigungscharakteristik im Leistungsbereich Landschaftsbau.

Dagegen entsprechen der vernetzte Balkenplan und der Netzplan den zuvor aufgeführten Systembedingungen, weil sie die baubetrieblichen Zusammenhänge darstellen, wodurch auch Pufferzeiten ausgewiesen werden können und der kritische Weg berechnet werden kann. Zudem sind beide keinem Fertigungsverfahrenszwang unterworfen. Beide Pläne sind keine Widersprüche, sondern unterschiedliche Darstellungsarten ein und desselben Sachverhaltes.[794] Nach Ansicht des Verfassers ist es jedoch sinnwidrig, eine simplifizierende Abwägung der Vor- und Nachteile beider Terminplandarstellungsarten gegeneinander vorzunehmen. Vielmehr sind anhand der vorangegangenen Ausführungen zu den *einzelnen Nachweisverfahren*, zum *Leistungsbereich Landschaftsbau* und zu der k*onkreten bauablaufbezogenen Darstellung* jeweils Schwerpunkte zu bilden, die die spezifischen Kernaussagen beinhalten, welche anschließend mit den Vor- und Nachteilen in Beziehung zu bringen sind. Daher werden folgende drei Schwerpunkte als Aufgabenstellung gelegt:

1. Die laufende Anpassung des aktuellen Soll-Ablaufplans an die tatsächlichen Gegebenheiten sowie auf den damit verbunden Soll-/Ist-Vergleich.[795]
2. Die Abbildung einer Baustelle im Leistungsbereich Landschaftsbau unter der beschriebenen Fertigungscharakteristik.[796]
3. Die Verständlichkeit bei den Zielgruppen,[797] insbesondere der juristischen Disziplin.[798]

[794] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1672, S. 780.

[795] siehe hierzu Kap. 3.4 „Resümee“; insbesondere dem Aufwand, welcher gerade bei den Verfahren von Heilfort und Steiner kritisiert wird, ist bei der Wahl der Darstellungsform besonderes Augenmerk zu widmen.

[796] vgl. hierzu Kap. 4.1.3, speziell die Eigenschaften, die direkten und indirekten Einfluss auf die Terminplanung nehmen.

[797] unter die Zielgruppen werden alle beteiligten Personen subsumiert. Hierunter fallen insbesondere das Erstellen und Überwachen der Bauzeitenpläne, welches im Landschaftsbau gemeinsame Aufgabe von Bauleiter und Baustellenleiter ist, vgl. Niesel (2000), S. 180; so auch Hausmann/Kassel (2002), S. 181; Mieth (2007), S. 55 beschreibt nach einer Datenerhebung von Schnabel, dass die Tätigkeit der Baustellenorganisation und des Controllings von Polieren und Bauleitern zu annähernd gleichen Teilen geleistet wird. Nach Bisani (2006), S. 55 f. kommt grundsätzlich der guten Verständlichkeit, Lesbarkeit, Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit für alle am Bau Beteiligten eine entscheidende Bedeutung zu. Eine Unterlage, die schwer verständlich ist, wird schnell beiseite gelegt und nicht weiter beachtet werden, so dass es insgesamt zu einer mangelnden Akzeptanz des Terminplanes kommt.

[798] von entscheidender Bedeutung ist die juristische Disziplin. Hierunter ist nicht nur der entscheidende Richter zu verstehen, sondern ebenso die beratenden Anwälte. So führt Leinemann (2009), S. 567 aus, dass der aufbereitende Anwalt gut beraten ist, wenn er die baubetriebliche Untersuchung sorgfältig prüft, da häufig gravierende Fehler bei der Interpretation juristischer Prämissen und Interpretationen seitens der Gutachter gemacht werden. Weber (1997), S. 3 beschreibt das Verfahren zur Entscheidungsfindung des Richters als gedanklichen Prozess, welchem eine Interpretation und Bewertung der Erkenntnisquellen zugrunde liegt. Roquette et al. (2010), Rdn. 1257, S. 401 fügen an, dass es nicht wenige Gerichtsverfahren gibt, in denen die Parteien ausgebreitet über tatsächliche und/oder rechtliche Fragen streiten, die für die Entscheidung des Gerichts

In der nachfolgenden Abbildung werden die Vor- und Nachteile in Beziehung zu den gebildeten Schwerpunkten gesetzt und hinsichtlich ihrer Auswirkung auf den Schwerpunkt in eine positive oder negative Wirkung qualifiziert. Somit stellt die Abbildung eine Art grafisch visualisiertes Screening i. S. des ersten Schrittes zu einer Nutzwertanalyse[799] dar, mit welchem mit präjudizierten Kriterien ermittelt wird, inwieweit die gebildeten Schwerpunkte erfüllt oder nicht erfüllt werden. Die Vorteile, welche sich durch die Darstellung von Anordnungsbeziehungen ergeben, werden im Vorfeld ausgegrenzt, weil sie keine individuellen Vorteile im direkten Vergleich beider Terminplandarstellungsarten zum Gegenstand haben. Dies betrifft die Anordnungsbeziehungen an sich sowie die Ausweisung von Pufferzeiten und die Darstellung des kritischen Weges.

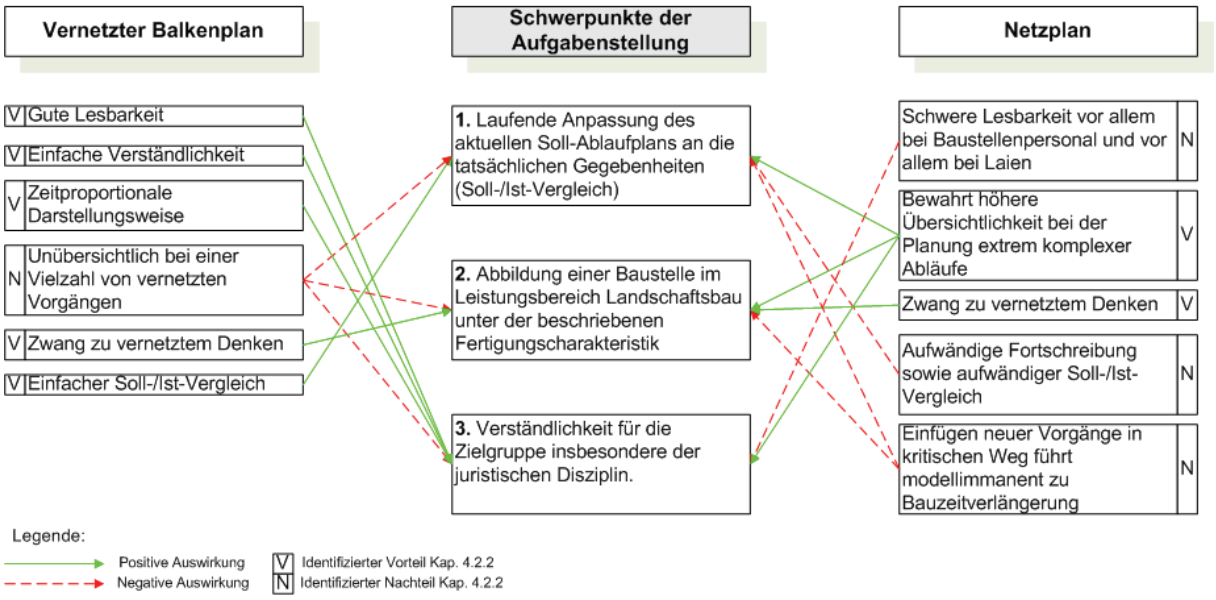



**Abb. 11: Graphisches Screening der Terminplandarstellungsarten vernetzter Balkenplan und Netzplan.**

Anhand der Abbildung lässt sich beim vernetzten Balkenplan eindeutig die positive Auswirkung auf den Schwerpunkt der Verständlichkeit demonstrieren. Gerade durch den Bezug der Arbeitspakete auf die Zeitachse ist es auch für den „Laien“ ersichtlich, in welchen Zeitabschnitten welche Arbeiten durchzuführen waren und durchgeführt worden sind. Dieser Aspekt gewinnt auch bei dem Soll-/Ist-Vergleich in Zusammenarbeit zwischen Bauleiter und Baustellenleiter an Bedeutung. Durch den Zwang zum vernetzten Denken können die Baustellen des Leistungsbereiches in aussagekräftiger Form abgebildet werden. Als problematisch ist dagegen bei der Terminplandarstellungsart die Darstellung von sehr komplexen Bauabläufen zu sehen, die zudem eine Vielzahl von Arbeitspaketen aufweisen. Gerade bei der Ergänzung der Arbeitspakete mit zusätzlichen Informationen kann sich die Problematik noch verstärken, welche sich dann insgesamt negativ auf alle drei Schwerpunkte auswirkt, da der Plan nur noch unter großem Aufwand zu lesen und zu bearbeiten ist.

---

letztlich irrelevant sind. „Das sind dann auch die Fälle, in denen die Gerichte nur noch mit dem „Folterwerkzeug“ der Unsubstantiiertheit zu einer Entscheidung kommen.“

[799] Brüssel (2007), S. 216 definiert die Nutzwertanalyse als ein Verfahren zur Bewertung von Alternativen, welches mehrdimensionale Zielsysteme bei gleichzeitig weitgehender Transparenz des Entscheidungsprozesses berücksichtigt. Burghardt (2008), S. 88 bezeichnet diese auch als „Punktwertverfahren“.

Bei dem Netzplan hingegen lässt sich die positive Auswirkung auf den Schwerpunkt der übersichtlicheren Darstellung von komplexen Bauabläufen erkennen. Dieser Umstand spricht sehr für die Abbildung von Baustellen des Leistungsbereiches Landschaftsbau. Auch kann der Terminplandarstellungsart Netzplan bei der Darstellung von komplexen Bauabläufen ein im Vergleich zum Balkenplan verbesserter Soll-/Ist-Vergleich attestiert werden, der sich auf eine höhere Übersichtlichkeit zurückführen lässt. Der Betrachter wird dagegen durch den fehlenden Zeitachsenbezug nicht in die Lage versetzt, das jeweilige Arbeitspaket terminlich zu verorten. Das bedeutet, dass der Anfangs- und Endtermin sowie die Dauer eines Arbeitspaketes nicht grafisch visualisiert werden können. Dies bedingt eine schwere Verständlichkeit für einen „Laien“ und lässt ebenso wenig die Bereitschaft zur Anwendung eines derartigen Instrumentes bei den Mitarbeitern auf den Baustellen zu. Ein weiterer negativer Aspekt für den Leistungsbereich Landschaftsbau ergibt sich durch die schlechte Einfügbarkeit von zusätzlichen Arbeitspaketen. Gerade durch die indirekte Eigenschaft der ausgeprägten Unikatfertigung, welche eine Vielzahl angeordneter Bauinhalts- und Bauumstandsmodifikationen nach sich zieht, ist dieser Tatsache eine große Bedeutung beizumessen.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Vorteile des vernetzten Balkenplans überwiegend den Schwerpunkt der Verständlichkeit der Zielgruppen positiv tangieren. Diese kann jedoch durch die unübersichtlichere Darstellung bei komplexen Abläufen, wie im Leistungsbereich Landschaftsbau gegeben, leiden. In diesem Punkt hat der Netzplan einen großen Vorteil, der sich dementsprechend positiv auf alle drei Schwerpunkte auswirken kann. Jedoch bleibt der Netzplan modellbedingt durch den fehlenden Zeitachsenbezug für einen Hauptteil der Zielgruppe unverständlich. Weiterhin führt die Integration von Sachnachträgen[800] modellimmanent zu einer Bauzeitverlängerung, so dass sich dadurch ein erhöhter Aufwand bei der Fortschreibung ergibt bzw. häufig bei der Interpretation Fehlerquellen entstehen, weil zunächst immer eine Bauzeitverlängerung suggeriert wird.

Anhand der beschriebenen qualitativen Bewertung lässt sich noch keine Entscheidung ableiten, welche der beiden Terminplandarstellungsarten für die Erfüllung der Aufgabenstellung am geeignetsten ist, weil beide Schwerpunkte unterschiedlich erfüllen. Um die Entscheidungsfindung transparent und nachvollziehbar zu gestalten, wird ein Scoring-Modell i. S. des zweiten Schrittes einer Nutzwertanalyse angewendet. Hierzu werden zunächst in nachfolgender Tabelle die drei gebildeten Schwerpunkte einem Paarvergleich unterzogen, um ihre Bedeutung für die Aufgabenstellung zu ermitteln.

| Schwerpunkte | 1 | 2 | 3 | Summe | Gewicht |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | + | - | - | 1 | 0,17 |
| **2** | + | + | - | 2 | 0,33 |
| **3** | + | + | + | 3 | 0,50 |

**Tab. 14: Gewichtung der gesetzten Schwerpunkte durch Paarvergleich.**

Das größte Gewicht wird zu Gunsten der laufenden Anpassung, gerade im Hinblick auf den Aufwand und auf die übersichtlichere Darstellung von komplexen Bauabläufen, auf die Verständlichkeit für die Zielgruppen gelegt, der nach der Auffassung des Verfassers diesem Schwerpunkt eine essentielle Bedeutung beim adäquaten Kausalitätsnachweis von

[800] Vygen (2008), S. 2 lehnt die Differenzierung in Sach- und Zeitnachträge ab, sondern propagiert ein Denken in Anspruchsgrundlagen. Für eine baubetriebliche Sachverhaltsdarstellung bietet die Differenzierung eine übergeordnete Kategorisierung an, die keinen Widerspruch zu den Anspruchsgrundlagen der VOB/B darstellt.

Bauablaufstörungen zukommt. Auch wird der Abbildung der Baustelle im Leistungsbereich eine erhöhte Gewichtung entgegengebracht, da eine wirklichkeitsnahe Abbildung im Sinne der derzeitigen BGH-Rechtsprechung einen entscheiden Stellenwert einnimmt.[801] In einem abschließenden Schritt werden den Terminplandarstellungsarten für die Erfüllung der gebildeten Schwerpunkte Noten vom Verfasser von 1-5 (5 = beste Note) vergeben und anschließend gewichtet (Scoring).

| Schwerpunkt | 1 | 2 | 3 | Score |
|---|---|---|---|---|
| **Gewicht** | 0,17 | 0,33 | 0,50 | |
| **Vernetzter Balkenplan** | 4 | 3 | 4 | 3,7 |
| **Netzplan** | 1 | 4 | 2 | 2,5 |

**Tab. 15: Scoring der Terminplandarstellungsarten vernetzter Balkenplan und Netzplan.**

Der vernetzte Balkenplan erhält mit der Note 3,7 die bessere Note als der Netzplan mit 2,5. Als kardinaler Grund für das Notenergebnis ist wiederum die bessere Verständlichkeit des vernetzten Balkenplanes anzuführen. Aufgrund des Notenergebnisses bildet der *vernetzte Balkenplan* die weitere Grundlage für die *„konkrete bauablaufbezogene Darstellung“* für den Leistungsbereich Landschaftsbau und wird damit als die probate Terminplandarstellungsart für den Leistungsbereich Landschaftsbau deklariert.

### 4.2.4 Vernetzter Balkenplan zur Strukturierung von Baustellen im Leistungsbereich Landschaftsbau

In dem nachfolgenden Kapitel wird zunächst erläuternd dargelegt, wie ein *produktionsorientierter vernetzter Balkenplan* für den Leistungsbereich Landschaftsbau idealerweise zu erstellen ist. Anschließend werden die Anforderungen, die an die Terminpläne für die Darlegung des *adäquaten Kausalitätsnachweises* gestellt werden, aufgezeigt und diskutiert. Darauf aufbauend wird die Problematik des *Detaillierungsgrades* bei produktionsorientierten Detailterminplänen aufgegriffen, die gerade auf die Aussagefähigkeit der Terminpläne einen entscheidenden Einfluss haben.
Ziel der weiteren Ausführung ist es damit, Erkenntnisse über die notwendige Beschaffenheit von Terminplänen zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises zu erlangen, um der Definition zur *„konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“* zu entsprechen.

#### 4.2.4.1 Vorgehensweise zur Erstellung eines produktionsorientierten vernetzten Balkenplans

Der Weg zum vernetzten Balkendiagramm besteht aus acht Schritten. Abbildung 12 zeigt die jeweiligen Schritte mit ihren benötigten Eingangsdokumenten und Daten sowie ihren Ergebnissen. Damit wird die Erstellung als Prozess im Sinne der DIN EN ISO 9001:2008 betrachtet, der als Flussdiagramm dargestellt wird.
Zunächst wird ein *Meilensteinplan* erstellt.[802] Dieser enthält die Vertragstermine, d.h. zum einen Anfangs- und Endtermin, zum anderen vertraglich festgelegte Zwischentermine.

[801] vgl. Kap. 3.2 sowie Kap. 4.1.1.
[802] gleiche Vorgehensweise auch bei Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 117; v. Minckwitz et al. (2005), § 4, Rdn. 68, S. 387 betrachten nur diese Vorgehensweise als Resultat bei Rahmenterminplänen; entgegen Bauer (2008), S. 538, der mit der Gliederung eines Bauwerkes in Bauteile und Bauabschnitte (Projektstruktur) beginnt; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 37, S. 33 a) „Festlegung der Teilaufgaben und ihre Zuordnung zu

Gleichzeitig können hier aber auch schon wichtige Eckpunkte des Auftragnehmers festgehalten werden, wie zwingende Lieferdaten oder betriebliche „Zwangseckpunkte".[803] Durch die Voranstellung eines Meilensteinplanes wird eine Bewusstseinsbildung zur terminlichen Situation bei dem Ersteller eingeleitet, welche nachfolgend die Projektablaufplanung maßgeblich beeinflussen kann, was im Endergebnis zu einer realitätsbezogeneren Darstellung führt.

Nach der Erstellung des Meilensteinplans erfolgt die Erstellung der *Projektstruktur*.[804] In diesem Schritt wird das Bauprojekt anhand seiner spezifischen Eigenschaften in eine technisch logische Struktur segmentiert,[805] d.h. die Bauaufgabe wird in Bauteile und Bauabschnitte gegliedert.[806] Damit liegt für die Ablaufplanung bereits eine Zerlegung des Projektes in kleinere Einheiten vor.[807] Anschließend wird die *Verfahrensplanung* durchgeführt. Bei dieser wird auf Basis der gewählten Projektstruktur unter Zuhilfenahme der Kalkulationsdaten und der geprüften Massen[808] das wirtschaftlichste Bauverfahren bzw. Fertigungstechnik gewählt.[809] Auf der Grundlage der Projektstruktur und des gewählten Bauverfahrens wird der *Projektablaufplan* generiert, bei dem die einzelnen Arbeitspakete, die Reihenfolge ihres Ablaufes und ihre Ablaufbedingungen festgelegt werden.[810] Burghardt[811] ordnet bereits die Festlegung der einzelnen Arbeitspakete unter dem Punkt „Sammlung aller durchzuführenden Aktivitäten" der Projektstrukturierung zu. Diese Zuordnung ist jedoch bei der Terminplanung von Bauabläufen als nicht adäquat zu betrachten, da erst die Einteilung der Bauaufgabe in Bauabschnitte und Bauteile, d.h. in räumliche Einheiten als Teilaufgabe[812] eine wirtschaftlich optimale Verfahrensplanung zulässt, welche anschließend einen entscheidenden Einfluss auf die entsprechende Bildung von Arbeitspaketen nimmt. Durch eine andere Verfahrenswahl könnten weitere Arbeitspakete notwendig werden oder entfallen. Doch ist eine zu scharfe Trennung der Arbeitsinhalte zur Erstellung von Projektstruktur und Projektablaufplan inkonsequent, weil bereits bei der Projektstrukturierung

---

Vorgängen"; Niesel (2000), S. 185 beginnt mit der Aufstellung der Vorgangsliste; Roquette et al. (2010), Rdn. 18, S. 13 beginnen mit einer „Strukturanalyse" im Hinblick auf den vertraglich fixierten Endtermin.

[803] hierunter werden vom Verfasser innerbetriebliche Kapazitätsüberschneidungen bedingt durch parallel verlaufende Baustellen verstanden.

[804] vgl. Kap. 2.3.2.1 Punkt f) „PSP".

[805] ab Kap. 4.3.6 erfolgt eine vertiefende Auseinandersetzung mit der Strukturierung von Bauprojekten im Leistungsbereich Landschaftsbau.

[806] vgl. Bauer (2008), S. 538; Hofstadler (2008), S. 70.

[807] vgl. Meyer in Bernecker/Eckrich (2003), S. 298.

[808] vgl. zur Massenprüfung im Leistungsbereich Landschaftsbau Niesel (2000), S. 172 f. Kap. 8.6.2 Massenauszug; Niesel (1994), S. 75 f. Kap. 6.5.1 Massenauszug; Bauer (2008), S. 544, sieht die Mengenkontrolle der Hauptpositionen des Leistungsverzeichnisses auf Übereinstimmung mit den Bauwerksplänen als unerlässlich an. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 39, S. 34 führen an, dass dann, wenn Terminpläne abschnittsbezogen aufgestellt werden, die Abschnittsmengen in der Regel nicht dem Leistungsverzeichnis entnommen werden können, sondern gesondert – zumeist überschlägig – zu ermitteln sind.

[809] Beispielsweise kann ein Verfahrenswechsel bei der Erstellung von Kabelgräben von dem Gerät Minibagger auf Grabenfräse sinnvoll sein, wenn sich die Massen aus den angegebenen Vordersätzen im Leistungsverzeichnis eklatant nach der Massenprüfung erhöht haben, oder die Einbringung von Kies in einen Innenhof mittels Blastechnik anstatt mit einem Kran. Zur Unterscheidung in einen kalkulatorischen und differenzierten Verfahrensvergleich siehe Hofstadler (2008), S. 74.

[810] vgl. Bauer (2008), S. 538.

[811] vgl. Burghardt (2008), S. 263; auch Brandenberger/Ruosch (1993), S. 18 f.

[812] Brandenberger/Ruosch (1993), S. 17 bezeichnen dieses als objektorientiertes Gliedern. Die funktionsorientierte Gliederung bildet das Gegensatzwort, welche aber der projektorientierten Terminplanung zuzuordnen ist. Die DIN 699001-3-2009, S. 9 definiert zudem noch einen phasen- und ablauforientierten PSP, welcher zur Ordnung von Aufgaben geeignet ist und somit dem Planungsprozess zugeordnet werden kann.

Arbeitspakete generiert werden können. Aus diesem Grund wird in der Abbildung 12 in eine Arbeitspaketliste 1 und in eine Arbeitspaketliste 2 differenziert. Dabei ist die Arbeitspaketliste 2 nicht als eine neue eigenständige Liste zu verstehen, sondern als eine Weiterentwicklung der Arbeitspaketliste 1 auf Basis der Modifikationen der Planungen und damit als ein Stufenkonzept.

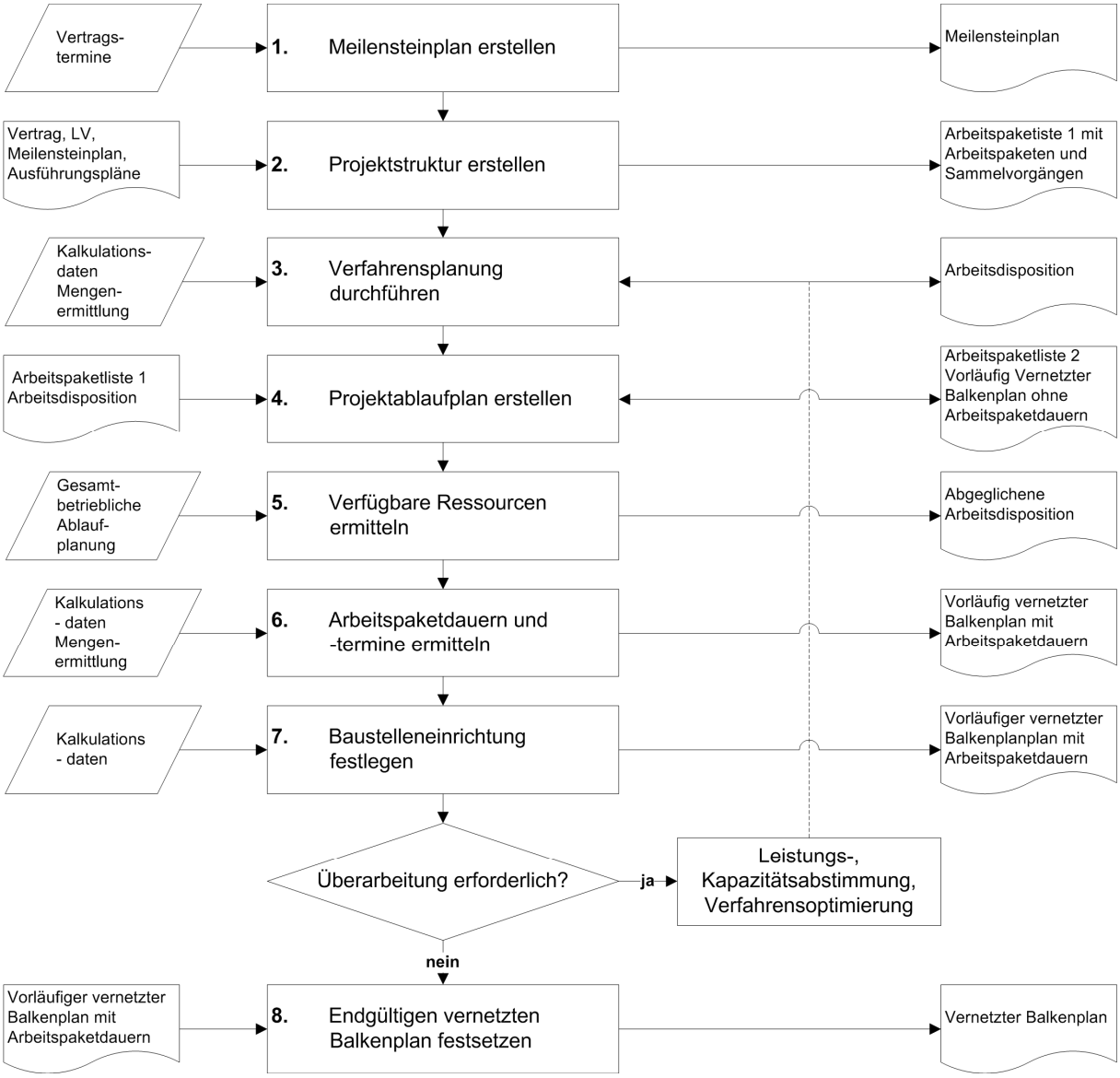



**Abb. 12: Prozess zur Erstellung eines vernetzten Balkenplans (in Anlehnung an Bauer, 2008, S. 537).**

Ebenso wird in diesem Schritt für den eigentlichen Bauablauf die erste „zeitliche“ Entscheidung gefällt. Hierbei sind folgende Fragestellungen zu beantworten:[813]

- Wie erfolgt die Fertigungsrichtung?
- Welche Arbeitspakete müssen nacheinander ausgeführt werden? (*serielle Vorgangsfolge*)
- Welche Arbeitspakete können parallel bearbeitet werden? (*unabhängige parallele oder synchronparallele Vorgangsfolge*)

[813] siehe hierzu Kap. 2.3.2.1 Punkt h) „AOB“.

- Welcher zeitliche Mindestabstand (minimale Folgezeit) muss zwischen den parallel laufenden Arbeitspaketen eingeplant werden?

Bielefeld und Feuerabend[814] führen in diesem Kontext aus, dass es für eine korrekte Verknüpfung einer Terminplanung ausreichend ist, wenn für jeden Vorgang (Arbeitspaket)[815] bedacht wird, welche anderen Vorgänge (Arbeitspakete) direkte Voraussetzung für dessen Erstellung sind. Die indirekten Zusammenhänge müssen nicht zusätzlich erfasst werden, weil diese keine Auswirkungen auf die Terminplanung haben, da sie bereits über die direkten Beziehungen erfasst sind. Gerade für eine übersichtlichere Gestaltung ist diese Prämisse zwingend zu beachten. Als Ergebnis erhält man einen vernetzten Balkenplan, dessen Arbeitspakete jedoch noch keine Zeitdauern aufweisen. In einem weiteren Schritt werden zunächst die *verfügbaren betrieblichen Ressourcen* des Unternehmens geprüft. Dieser Schritt bleibt häufig unberücksichtigt, so dass ein Auftrag oft mit mehr Arbeitskräften geplant wird als im Unternehmen zu diesem Zeitpunkt zur Verfügung stehen.[816] Hier bleibt als Auswahl dann nur die Verschiebung von Personal aus anderen Projekten oder die Aufstockung über Nachunternehmer. Ist diese Klärung geschehen, kann anhand der vorhandenen Ressourcen, welche durch den Bauleiter festgelegt werden, die *Zeitdauer der einzelnen Arbeitspakete* bestimmt werden. Im Leistungsbereich Landschaftsbau wird zumeist auf Grundlage der Zeitwerte pro Mengeneinheit (Aufwandswert/Position) aus der Kalkulation ein Aufwandswert für das jeweilige Arbeitspaket ermittelt.[817]

1. *Aufwandswert = Summe erforderlicher Personenstunden/Summe Mengeneinheiten*

Dividiert man diesen durch die verfügbare und wirtschaftliche Personalstärke, erhält man die Arbeitspaketdauer. „Als Zeitangabe für die Vorgangsdauer wird im Bauwesen üblicherweise der Arbeitstag oder die Arbeitswoche gewählt."[818]

2. *Vorgangsdauer = Aufwandswert/Arbeitskräfte/Arbeitsstunden pro Tag*

d.h. es gilt allgemein:

$$D(x)= V*Z/A*t_A$$ [819]

*D(x )= Dauer des Vorganges X; V = Produktmenge; Z = Zeitbedarfswert; A = Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte;* $t_A$ *= tägliche Arbeitszeit (h)*

Die gleiche Ermittlung kann auch reziprok erfolgen. Hierbei erhält man statt des Aufwandswertes den Leistungswert.

*Leistungswert = ausgeführte Menge/Zeiteinheit*[820]

Die Vorgangsdauer (Arbeitspaketdauer) lässt sich nach Bisani[821] wie folgt ermitteln:

---

[814] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 110 sowie Fn. 49.
[815] vgl. zu der inhomogene Begriffsverwendung Kap. 2.3.2.1 Punkt Fazit a) und b).
[816] siehe zu der innerbetrieblichen Ressourcenorganisation und deren Instrumenten Niesel (2000), S. 177 f.; Haderstorfer (1996), S. 134 f. zu Formen der gesamtbetrieblichen Arbeitsplanung.
[817] vgl. Niesel (2000), S. 180/183e; Bisani (2006), S. 7 leitet die Zeitdauer [hier als Herstelldauer d bezeichnet] für personalintensive Arbeiten über den Aufwandswert ab; analog Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 107.
[818] Hornuff (2003), S. 15.
[819] vgl. Greiner et al. (2009), S. 153; Huber et al. (2005), S. 14 nach Greiner/Mayer/Stark (2000); ähnlich Bauer (2008), S. 546 mit differenter Variablenbezeichnung und Formelstellung mit Ergebnis Aufwandswert $W_A$; Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011), S. 690 mit dem Ergebnis $Z_A$ Arbeitstage [AT]; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 42, S. 35 „Vorgangsdauer = Menge*Aufwandswert/tägl. Arbeitszeit*AK"; Roquette et al. (2010), Rdn. 29; S. 16 ebenso mit differenter Variablenbezeichnung.
[820] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 107.
[821] Bisani (2006), S. 7.

*Herstelldauer [d] (Vorgangsdauer) = Menge/Leistungswert* Arbeitszeit* Anzahl der Betriebe*

Die Bestimmung der Arbeitspaketdauer über einen Leistungswert ist aufgrund der personalintensiven Arbeiten im Leistungsbereich Landschaftsbau[822] wenig gebräuchlich. In der Literatur wird die Bestimmung der Arbeitspaketdauer über Leistungswerte den maschinenintensiven Arbeiten vorbehalten.[823] Jedoch lässt sich diese gerade bei der Arbeitspaketdauerbestimmung von Nachunternehmerleistungen, speziell im Pflasterbau, einsetzen, da die Arbeiten der Akkordlohnregelung unterliegen und somit ein Tagesleistungswert/Kolonne festgelegt werden kann.[824]

Hornuff[825] führt an, dass die Bestimmung der Vorgangsdauern (Arbeitspaketdauer) mit der Festlegung von realistischen Zeitbedarfswerten steht und fällt. Roquette et al.[826] sprechen den Kennwerten aus der Literatur[827] und den produktionseigenen Erfahrungswerten[828] eine wichtige Rolle zu, welche sie aber nicht als unproblematisch ansehen, da unter Umständen die tatsächlichen Produktionsbedingungen von den zugrunde gelegten Vorgaben abweichen können. Dieses betätigen auch Kapellmann und Schiffers[829], indem sie anmerken, dass die verwendeten Zeitbedarfsparameter nur erwartete Werte sind und stets der Gefahr unterliegen, dass sie den konkreten Gegebenheiten des neu anstehenden Bauvorhabens nicht gerecht werden. Die Problematik der Zeitbedarfsschätzung auf Basis von Literatur- oder Erfahrungswerten wird noch durch die bewusste oder unbewusste Zeitbedarfsreduktion zur Erreichung eines marktfähigen Angebotes verstärkt.[830] Diederichs [831] sieht es deshalb als notwendig an, einen objektiven und neutralen Sachverständigen heranzuziehen, welcher einen Vergleich zwischen Urkalkulation und Ablaufdaten vollziehen kann, wobei für den Vergleich die Ist-Ablaufdaten eines ungestörten Bauabschnittes herangezogen werden müssen. Um eine fiktive Aufstellung des Bauablaufes aufgrund bewusst reduziert angesetzter Zeitwerte zu vermeiden, müssen diese im Vorfeld bereinigt werden, was eine Abstellung auf die Arbeitskalkulation zwingend erfordert.[832] Dessen ungeachtet basieren aber auch die Werte aus der Arbeitskalkulation nicht auf statuiertem Wissen, sondern nur auf

[822] vgl. hierzu Kap. 4.1.3 insbesondere zur Negierung der Reduktion der Fertigungstiefe.
[823] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 107; Bisani (2006), S. 7; Roquette et al. (2010), Rdn. 28, S. 16 nach Schiffers 1998; Würfele et al. (2007), S. 51.
[824] Seyfferth (2003), S. 409 berechnet die Vorgangsdauer für Nachunternehmerleistung auch wahlweise über den Umsatz/Tag.
[825] vgl. Hornuff (2003), S. 15.
[826] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 27, S. 15.
[827] bspw. Arbeitszeit-Richtwerte Hochbau (2003), Zeittechnik-Verlag, Frankfurt; FLL (2007), MLV+MZW Freianlagen; Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011), Zahlentafeln für den Baubetrieb, 8. Aufl., Teubner Verlag; Mandl (2010), SIRADOS® Baupreishandbuch 2010 Planerischer Tiefbau/Gala, Weka-Verlag; Olesen (2006), Kalkulationstabellen Hochbau, 12. Aufl., Schiele und Sohn Verlag, Berlin; Plümecke (2004), Preisermittlung für Bauarbeiten, 25. Aufl., Köln.
[828] Ermittlung aus Nachkalkulation siehe Bauer (2008), S. 546; Hornuff (2003), S. 15, Würfele et al. (2007), S. 54 oder aus Arbeitsstudien vgl. Bauer (2008), S. 546; Würfele et al. (2007), S. 53 f.
[829] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 35, S. 32.
[830] vgl. hierzu Kap. 4.1.3 insbesondere zur Marktsituation im Leistungsbereich Landschaftsbau.
[831] vgl. Diederichs (1999), S. 155 f.; gleiches fordert auch das OLG Hamm BauR 2004, 1304; insbesondere Drittler (2010), Rdn. 551, S. 239 differenziert in einen behinderungsbedingten Einfluss und in einen „Sowieso-Einfluss“, der auf die Nicht-Machbarkeit des Bauablaufes durch zu niedrig eingeschätzte Aufwandswerte zurückzuführen ist.
[832] auch Haderstorfer et al. (2010), S. 243 greifen bei der Bauzeitenplanung auf die Zeitwerte der Arbeitskalkulation zurück.

Schätzwerten[833], so dass sich die baubegleitende Fortschreibung auch in diesem Punkt indizieren lässt. Kluth[834] merkt zudem zu der Arbeitskalkulation an, dass diese im allgemeinen Bauwesen sehr verbreitet ist, jedoch im GalaBau nur von sehr wenigen Betrieben systematisch geführt wird. Das ist u. a. dadurch bedingt, dass die Aufstellung der Arbeitskalkulation sehr arbeits- und zeitintensiv ist, weil eine unterschiedliche Systematik der Baukalkulation und der Darstellung der Kosten auf dem Kostenträger vorherrscht.[835] Für die Angleichung der Zeitwerte bei den Referenzprojekten wird ein „Mittelweg" gewählt, der ausschließlich auf die Bereinigung von Überwert- und Unterwertansätzen ausgerichtet ist, um einen fiktionsfreien Bauablauf darlegen zu können.[836]

Einen weiteren Aspekt bei der Vorgangsdauerermittlung erörtern Kapellmann und Schiffers[837] bei dem Rückgriff auf die angesetzten Zeitwerte aus der Kalkulation. Dies ist nur bei einzelnen Positionen ohne weiteres möglich. Bei Vorgängen, die mehrere Tätigkeiten (mehrere Positionen) umfassen, ist demnach der Aufwandswert der Leittätigkeit (zumeist) geschätzt zu erhöhen, um auch den Zeitbedarf der eingeschlossenen sonstigen Tätigkeiten zu berücksichtigen.

Im vorletzten Schritt wird nun noch der *Umfang der Baustelleneinrichtung* festgelegt, der in den meisten Bauvorhaben gemäß DIN 18299 Abschnitt 4.1.1 als Nebenleistung zeitmäßig zu erfassen ist, und damit nicht als gesonderte Position dargestellt wird. So muss hier ein eigenes Arbeitspaket „Baustelle einrichten" gebildet werden, um nicht schon bei den ersten Vorleistungen dem eigenen Terminplan „hinterherzuhinken". Ebenso ist ein Arbeitspaket „Baustelle räumen" einzuplanen.[838] Die Festlegung der Baustelleneinrichtung basiert vor allem auf der Verfahrensplanung und der Ermittlung der verfügbaren Ressourcen sowie der darauf aufbauenden Vorgangsdauerermittlung. Hiernach erfolgt i. d. R. eine *iterative Optimierung des gesamten Ablaufes*, weil zum einen der in Schritt 1 formulierte Meilensteinplan unterlaufen wird und zum anderen kein gleichmäßiger Ressourceneinsatz gegeben ist. Hierzu stehen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung, deren drastischste eine Verfahrenswahländerung darstellt. Jedoch wird man zunächst versuchen, den Ablauf im Hinblick auf die Arbeitspaketdauern zu beschleunigen oder zu verzögern, indem folgende Maßnahmen getroffen werden:[839]

- Variation der täglichen Arbeitszeit (zeitliche Anpassung),
- Vergrößerung oder Verkleinerung der geplanten Ressourcen (quantitative Anpassung),
- Variation der Herstellreihenfolge (räumliche Anpassung).

Alle Maßnahmen ziehen Konsequenzen für die gewählten Anordnungsbeziehungen nach sich, so dass diese auf ihre technische, kapazitative- sowie organisatorische Machbarkeit

[833] Bauer (2008), S. 546 führt jedoch an, dass erfahrene Kalkulatoren, Arbeitsvorbereiter und Bauleiter Arbeitsabläufe und Aufwandswerte relativ genau schätzen können; Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 108 sehen in diesem Zusammenhang die Ermittlung von fundierten Aufwandswerten als wichtiger an als eine exakte Mengenermittlung.
[834] vgl. Kluth (2010), S. 78.
[835] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 460, S. 149.
[836] vgl. Kap. 5.3.1.1.
[837] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 40, S. 34.
[838] dem Grundsatz nach auch Nagel (2008), S. 44.
[839] Die Maßnahmen mit unterschiedlichen Begrifflichkeiten erscheinen auch bei Bauer (2008), S. 559; Roquette et al. (2010), Rdn. 30, S. 16; Würfele et al. (2007), S. 62.

geprüft werden müssen. Als Endergebnis steht ein *vernetzter Balkenplan*, der die Kalkulationszeit in sinnvolle, technologisch untereinander in Beziehung gesetzte Arbeitspakete einteilt.

#### 4.2.4.2 Anforderungen an die Beschaffenheit von Terminplänen

Um den erstellten Terminplan für die Bauablaufsteuerung, die Terminkontrolle und damit als Instrument zur Erkennung und Bewertung von Bauzeitverzögerungen, aber auch zur Erfassung und Beweissicherung, einsetzen zu können, wurden fünf Anforderungen bzw. ausformulierte Regeln an Terminplänen definiert, welche sich in einem Großteil der baurechtlichen und baubetrieblichen Literatur[840] finden lassen. Dem Grundsatz nach zielen die Anforderungen auf eine wirklichkeitsnahe Darstellungsweise des Bauablaufes im Sinne der Modellbildung ab. Die *folgenden Anforderungen* sind bei der Erstellung von Terminplänen zu erfüllen:

1. Glaubhaftigkeit
2. Aussagefähigkeit
3. Vollständigkeit
4. Rechenbarkeit
5. Verbindlichkeit

Bisani[841] führt zur *ersten Anforderung* aus, dass die Darstellung des Terminplanes einen machbaren Bauablauf aufzuzeigen habe, und zwar hinsichtlich des „technischen Ablaufs“ und des vorgesehenen Zeitrahmens. Kapellmann und Schiffers[842] sowie Roquette et al.[843] sprechen in diesem Zusammenhang auch von einem plausiblen Terminplan, welcher sowohl technisch als auch zeitlich realisierbar sein muss. Zunächst unterliegt der auftragnehmerseitige Terminplan, sofern er die Vertragstermine ohne Einschränkung einhält, der Richtigkeitsvermutung, die aber durch eine Bauablaufanalyse oder einen Soll-/Ist-Vergleich mit unbehinderten Phasen/Bauabschnitten widerlegt werden kann.[844] Für den Leistungsbereich Landschaftsbau lassen sich in Anlehnung an Kapellmann und Schiffers[845] folgende abstrakte Gründe nennen, mit welchen die Richtigkeitsvermutung widerlegbar ist:[846]

a) Der Terminplan ist als projektorientierter Grobterminplan angelegt, bei dem spezielle Arbeitspakete wie die Erstellung einer Brunnenanlage nicht ausgewiesen sind.

---

[840] vgl. Bisani (2006), S. 56; Hornuff (2003), S. 125 nach Vygen/Schubert/Lang; Hutt (2009), S. 49 nach Vygen/Schubert/Lang (2002), S. 344 ff.; Kumlehn/Poppmann (2009), S. 131 f. nach Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 297; v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 564, S. 280; Nagel (2008), S. 21; Reister (2007), S. 57 nach Vygen/Schubert/Lang; Roquette et al. (2010), Rdn. 16, S. 12 f.; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 297 f.; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1704, S. 457 nach Vygen/Schubert/Lang.

[841] vgl. Bisani (2006), S. 56.

[842] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1266, S. 583 f.

[843] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 16, S. 12.

[844] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1266, S. 583 f.; entgegen Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 405 unter verweisendem fehlerhaft interpretiertem Bezug auf Kapellmann/Schiffers mit der Aussage, dass es keine Richtigkeitsvermutung für den auftragnehmerseitig erstellten Terminplan gibt.

[845] vgl. ebd.

[846] Greiner et al. (2009), S. 164, zeigen ebenfalls eine Plausibilitätsprüfung anhand von Beispielen auf, die sie den Hauptkategorien „technologische und/oder kapazitative Abhängigkeiten“, „Entsprechung der jahreszeitlichen Termindaten“, „Entsprechung der kalendermäßigen Termindaten“ unterordnen.

b) Der Terminplan weist technisch nicht mögliche Abläufe auf wie die Erstellung der Rasenansaat vor Aufbringung des Oberbodens oder die Verlegung von Pflaster vor der Tragschichteinbringung.
c) Der Terminplan weist zwingend notwendig nachlaufende Arbeiten nicht aus, wie die Räumung der Baustelle nach der Fertigstellung.
d) Der Terminplan weist scheinbar zwingende Abhängigkeiten auf, z.B. die komplette Fertigstellung der Tragschicht vor dem Beginn der Pflasterverlegung.[847]
e) Schlechtwetterzeiträume werden nicht angemessen berücksichtigt.
f) Die Arbeitspaketdauern werden nicht realistisch angesetzt, z.B. die händische Verlegung von 1000 qm Pflaster mit 3 AK in zwei Tagen.
g) […]

Zu der *zweiten Anforderung* führen v. Minckwitz et al.[848] in Bezug auf Bauablaufstörungen an, dass der Ablauf einzelner Arbeitsschritte so detailliert darzustellen ist, dass die Erfüllung wichtiger Vorbedingungen bzw. etwaige Verzögerungen frühzeitig erkennbar werden. „Die Struktur bzw. Gestaltung des Vertrags-Bauablaufplans wird in erster Linie bestimmt durch die **Art** und den **Umfang** der geschuldeten Leistung, die spezifischen **Bauumstände** sowie die in der Ausschreibung definierten **terminlichen Eckdaten** der Leistungserstellung.“[849] Bisani[850] zeigt den sich aus der Anforderung resultierenden Spagat auf:

A) Der Detaillierungsgrad darf einerseits nicht zu grob sein, damit Abhängigkeiten eindeutig ablesbar und Verzögerungen innerhalb eines Vorganges frühzeitig erkennbar sind, und andererseits
B) darf der Detaillierungsgrad nicht zu fein sein, damit die Übersicht – der Blick auf das Wesentliche – erhalten bleibt.

Roquette et al.[851] formulieren hierzu: „[…] der Terminplan muss **praktikabel** bleiben“. Jedoch gilt hier im Besonderen, dass nur das überwacht werden kann, was vorher auch definiert wurde.[852] An die Ausgestaltung dieser Anforderung ist gerade im Hinblick auf den adäquaten Kausalitätsnachweis ein besonders hoher Maßstab anzulegen, so dass die Aufstellung der Projektstruktur als das Kernstück des Terminplanes tituliert werden kann. Aus diesem Grund werden in den folgenden Kapiteln weitere Ausführungen speziell zur Ausgestaltung der Projektstruktur im Leistungsbereich Landschaftsbau erfolgen.
Die *dritte Anforderung* lässt sich als Erweiterung der zweiten verstehen. Das bedeutet zunächst, dass der Terminplan „[…] die wesentlichen zeitbestimmenden Vorgangsabläufe […]“[853] umfassen muss. Jedoch muss für eine vollständige und damit auch aussagefähige Darstellung zusätzlich der Einbezug und die gesonderte Ausweisung wichtiger Einzeltermine

[847] Anm. des Verfassers: Es ist jedoch Vorsicht bei der Beurteilung von Abhängigkeitsbeziehungen geboten, da diese bewusst durch den Auftragnehmer aufgrund seiner ihm obliegenden Ressourcenorganisation gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B gewählt wurden. Daher greift eine reine Beschränkung auf die technische Machbarkeit in aller Regel zu kurz, sodass die Abhängigkeiten auch unter kapazitiver und organisatorischer Sichtweise analysiert werden müssen.
[848] vgl. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 564, S. 280.
[849] Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1700, S. 456.
[850] vgl. Bisani (2006), S. 56, ähnlich Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 297.
[851] Roquette et al. (2010), Rdn. 16, S. 12.
[852] vgl. Heilfort (2003a), S. 459.
[853] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 298; so auch Roquette et al. (2010), Rdn. 16, S. 12.

und -fristen erfolgen, weil nur so Behinderungen aus unzureichender Mitwirkung im Vorfeld erkannt werden können.[854] Vygen, Schubert und Lang[855] geben folgende maßgebenden zu definierenden Einflussgrößen an:

- „Festlegung der Planungs- und Planlieferungszeiten,
- Zuordnung von Kapazitäten […],
- Festlegung der Vorleistungen oder Folgeleistungen anderer Unternehmer,
- Festlegung zu Witterungsausfallzeiten."

Auch Roquette et al.[856] bestätigen die genannten Einflussgrößen wörtlich und fügen zusätzlich an, dass es maßgeblich von den im Terminplan festgelegten Einflussgrößen abhängig ist, ob sich aus diesem Ursachen und Auswirkungen von Ereignissen ergeben.
Unter der *vierten Anforderung* lässt sich ein differentes Verständnis bei den Autoren erkennen. Die meisten Autoren[857] sehen als Synonym für die Rechenbarkeit die Einfügung von Anordnungsbeziehungen, welche Bestandteil der präferierten Terminplandarstellungsart sind. Bisani[858] hingegen fasst die Anforderung der Rechenbarkeit noch weiter, indem er postuliert, dass auch die Vorgangsdauern (Arbeitspaketdauern) anhand von Mengenangaben, Leistungs- und Aufwandswerten errechnet sein müssen. Nach Ansicht des Verfassers ist dieser erweiterten Sichtweise zuzustimmen, da nur durch eine Zeitwertableitung aus der Kalkulation eine durchgängige Schadensbestimmung möglich ist. Hierzu gelten die zu beachtenden Randbedingungen zur Arbeitspaketdauerberechnung gemäß Kap. 4.2.4.1.
Die *letzte Anforderung* betrifft die Verbindlichkeit des Terminplanes. Der Grundgedanke, der hinter der Formulierung der Anforderung steht, basiert auf einer rechtlichen Fixierung von Einzelfristen als verbindliche Einzelfrist (Vertragsfrist), um dem Terminplan mehr Bedeutung im Hinblick auf die Einhaltung zu verleihen und damit auch gleichzeitig die rechtliche Grundlage für die Wirksamkeit von Sanktionsmöglichkeiten von vornherein (Verzug, Kündigung, Schadensersatz, Vertragsstrafe usw.) zu gewährleisten.[859] Es gilt allerdings zu beachten, dass in einem Bauzeitenplan enthaltene Einzelfristen nur dann als Vertragsfristen gelten, wenn diese im Vertrag ausdrücklich vereinbart sind.[860] „Aus dem Begriff der Vertragsfristen folgt, dass diese von beiden Vertragspartnern **vereinbart** werden müssen."[861]
An den Nachweis, dass eine Einzelfrist als verbindliche Vertragsfrist gelten soll, sind strenge Anforderungen zu stellen, da es sich beim Fehlen einer expliziten Vereinbarung lediglich um Kontrollfristen handelt.[862] Kapellmann und Schiffers formulieren hierzu wie folgt: „ Gerade

[854] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1709, S. 458.
[855] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 300.
[856] Roquette et al. (2010), Rdn. 16, S. 13.
[857] vgl. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 564, S. 280; Roquette et al. (2010), Rdn. 16, S. 12; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 298.
[858] Bisani (2006), S. 56; ähnlich Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1708, S. 457 f.
[859] Die rechtliche Bedeutung liegt in einem sofortigen Fälligwerden bei Ablauf der Frist, d.h., es bedarf keiner Mahnung, um den Schuldnerverzug zu begründen.
[860] § 5 Abs. 1 Satz 2 VOB/B.
[861] Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 5 VOB/B, Rdn. 16, S. 1308; dem Grundsatz nach auch Leinemann (Hrsg.) (2003), S. 63.
[862] vgl. Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1666/1687, S. 646 f. nach Beck`scher VOB-Komm./Motzke, B § 5 Nr. 1 Rn. 31; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 20; Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 5 VOB/B, Rdn. 13, S. 1307 bezeichnet dieses auch als innerbetriebliche Selbstkontrolle des sorgfältigen Auftragnehmers nach Beck`scher VOB-Komm./Motzke, A § 11 Rn. 40, dem Grundsatz nach auch Reister (2007), S. 434.

weil die Einzelfristen eines Bauzeitenplans keine Vertragsfristen sind, sind sie für den Auftragnehmer **unverbindlich**."[863] Jedoch ist nach Hofmann[864] unter Berufung auf Korbion, Locher und Sienz eine Klausel in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Auftraggebers zulässig, die besagt, dass im Bauzeitenplan enthaltene Einzelfristen als Vertragsfristen gelten, mit der Begründung einer negierenden Unangemessenheit.[865] Roquette et al.[866] raten aber grundsätzlich davon ab, im Bauzeitenplan oder im Bauvertrag zu viele Einzelfristen als Vertragsfristen zu vereinbaren, da dies die durch die Dispositionsfreiheit gemäß § 4 Abs. 2 Satz 1 VOB/B geschaffene Flexibilität des Auftragnehmers unnötig einschränkt. Der Rat ist nach Ansicht des Verfassers zu befürworten. Die Vielzahl von Einzelfristenvereinbarungen für den Leistungsbereich Landschaftsbau hat oftmals mehr den Anschein, den Auftragnehmer von Beginn an in eine Defensivposition zu zwängen als einen realen Nutzen für den Auftraggeber darzustellen. Für den Leistungsbereich werden daher folgende sinnvollen Einzelfristen als Vertragsfristen vorgeschlagen, die über die Forderungen des § 9 Abs. 1 und 4 VOB/A hinausgehen:

- Beginn- und Fertigstellungstermin der Gesamtbaumaßnahme
- Fertigstellungstermin für einzelne Bauabschnitte[867]
- Fertigstellungstermin für Vorleistungen anderer Unternehmer[868]
- Fertigstellungstermin für Pflanzungen[869]
- Fertigstellungstermin für in sich geschlossene Leistungen i. V. mit Teilabnahmen
- Mitwirkungsfristen des Auftraggebers[870]

Grundsätzlich ist sich bei der Vertragsfristenfestlegung anhand eines Bauzeitenplanes nur auf den Beginn- und Endtermin von Sammelvorgängen als in diesem Fall kleinste Einheit zu beziehen. Entspricht dann der Umfang des Sammelvorganges der gewünschten Fristgebung des Auftraggebers nicht, kann ggf. eine andere Strukturierung des Projektablaufes vorgenommen werden. So kann man mit dieser Prämisse ein zu starres verbindliches Terminkorsett vermeiden. Damit ist der Auftragnehmer bei vertraglicher Verpflichtung zur Erstellung des Detailterminplans in der Gestaltung seines Bauablaufs frei, soweit er nicht den Vorgaben aus dem ggf. vertraglich vereinbarten Rahmenterminplan oder den im Übrigen festgelegten Fristen und Randbedingungen des Bauvertrages widerspricht.[871]
Jedoch bedingt ein verbindlich vereinbarter Terminplan nach herrschender Meinung trotzdem die rechtliche Anwendung der Abhilfeaufforderung gemäß § 5 Abs. 3 VOB/B, wenn der Auftraggeber erkennen kann, dass der Auftragnehmer seinen zeitlichen Ablauf nicht

[863] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1309, S. 604.
[864] vgl. Glatzel/Hofmann/Frickel (2008), § 5 VOB/B, S. 184 nach Korbion/Locher/Sienz, K 31; auch Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1668, S. 647 nach Korbion/Locher/Sienz, AGB-Gesetz und Bauerrichtungsverträge, Rn. 76.
[865] Eine derartige Klausel lässt sich auch als Formulierungsvorschlag bei Sturmberg/Reichelt (2007), Rdn. 450, S. 139 finden.
[866] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 196, S. 71, dezidierte Abhandlung mit Beispielen unter Rdn. 228, S. 80 f.; ebenso Drittler (2010), Rdn. 950, S. 412; Greiner et al. (2009), S. 166; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1701, S. 456.
[867] zu der Aufstellung von Bauabschnitten wird auf Kap. 4.3.4 verwiesen.
[868] bspw. Rohrverlegung und Fundamenterstellung für Brunnenbauer, Fundamentarbeiten für Holzterrassen bei Vergabe an Zimmerei, Fertigstellung der Einfassungen zur Aufstellung von Zäunen bei Vergabe an Schlosserei.
[869] siehe hierzu insbesondere DIN 18916 sowie Niesel (1997b), S. 301.
[870] für den Leistungsbereich Landschaftsbau wurden explizit unter Kap. 2.1.3 vorzudefinierende Einflussgrößen sowie deren Vorlauffristen bestimmt.
[871] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 3 Rdn. 569, S. 280 f.

einhalten kann.[872] Dies führt dann zu der entsprechenden Rechtsfolge gemäß § 5 Abs. 4 VOB/B. Somit kann konstatiert werden, dass auch die Nichtvertragsfristen im Sinne der Anwendung von Sanktionsmöglichkeiten eine rechtliche Bedeutung haben.[873] Der verbindlich vereinbarte Terminplan bietet damit die Basis für beide Vertragsparteien, den zuvor festgelegten Bauablauf mit den resultierenden Pflichten und Rechten einzuhalten, wobei die Festlegung von Vertragsfristen auf die vorgeschlagenen Termine zu beschränken ist, um nicht unnötige Überreaktionen der Vertragspartner zu provozieren.
Die *aufgeführten Anforderungen* lassen sich dennoch nicht kritiklos übernehmen, da sie nach Ansicht des Verfassers nur eine grobe Zielrichtung vorgeben, anhand derer die Qualität eines Terminplanes beurteilt werden kann. Jedoch erscheinen sie wenig objektiv beurteilbar zu sein, so dass es bei der Prüfung von Terminplänen im Rahmen eines baubetrieblichen Gutachtens durch einen Bausachverständigen große Interpretationsspielräume gibt. Verdeutlichen kann man diesen Umstand an den *ersten beiden Anforderungen*. Allein diese Substantive lassen ein hohes Maß an Subjektivität zu. Betrachtet man weiter die Inhalte, ist festzustellen, dass die aufgestellten Forderungen bei der konkreten Umsetzung von Terminplänen gerade im Hinblick auf den Nachweis von Bauzeitverzögerungen weitaus mehr Schwierigkeiten bereiten als man erwarten könnte.[874] Zudem sind die Hilfestellungen bezüglich des *Detaillierungsgrades* wenig hilfreich. Versucht man die Unterpunkte zu qualifizieren, sind nach Meinung des Verfassers alle Punkte hinsichtlich der Detaillierung von Abläufen bzw. von Arbeitspaketen nicht zielführend. Gerade für die Steuerung eines Bauablaufes und den konkreten Nachweis von Bauzeitverzögerungen ist die angelegte Projektstruktur und damit der Detaillierungsgrad sowohl des gesamten Projekts als auch vor allem der einzelnen Sammelvorgänge und der zugrunde liegenden Arbeitspakete von essentieller Bedeutung.[875] Diesem Sachverhalt soll im nachfolgenden Kapitel stärker das Augenmerk gewidmet werden.

#### 4.2.4.3 Problematik der Detaillierung von produktionsorientierten Detailterminplänen zur Steuerung und Dokumentation von Bauabläufen

Überträgt man die Inhaltsangabe von Bisani zu der *zweiten Anforderung* auf ein Projekt im Leistungsbereich Landschaftsbau, z.B. auf die Sanierung einer Wohnanlage, so könnte man den Sammelvorgang „Spielplatz bauen“ anhand des Leistungsverzeichnisses und der Ausführungspläne generieren. Der Sammelvorgang „Spielplatz bauen“ kann bspw. in die Arbeitspakete „Erdarbeiten“, „Einfass- und Belagsarbeiten“ und in das „Aufstellen von Spielgeräten“ untergliedert werden. Anhand des letzten Arbeitspaketes können bereits folgende Problemstellungen ausgemacht werden:

- keine Differenzierung bei mehreren Spielgeräten unterschiedlicher Bautypen,
- dadurch keine Darlegung von unterschiedlichen Vorlauffristen,
- keine Darstellung des räumlichen Bezuges und

[872] vgl. Döring in Ingenstau/Korbion (2010), § 5 VOB/B, Rdn. 15, S. 1307; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1310, S. 604; v. Minckwitz (2005), § 3 Rdn. 575, S. 282; Roquette et al. (2010), Rdn. 208, S. 75; Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1687, S. 647; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 62; indirekt auch Diehr (2007), S. 188; mit Einschränkung Drittler (2010), Rdn. 925, S. 401, der den Grundsatz vertritt, dass die Abhilfeaufforderung nur berechtigt ist, wenn die Dispositionsfreiheit des Auftragnehmers nicht beeinträchtigt wird.
[873] Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 403 führen jedoch richtigerweise an, dass eine Abhilfeaufforderung nach § 5 Abs. 3 VOB/B nicht dazu führt, dass eine Nicht-Vertragsfrist zu einer Vertragsfrist wird.
[874] vgl. insbesondere Kap. 3.2.3.
[875] vgl. Kap. 1.2.

- keine explizite Darstellung des Haftungsgrundes i. S. v. § 286 ZPO bei z.B. dem Fehlen eines Fundamentplanes für ein Spielgerät möglich.

Gerade hierzu führen Elwert und Flassak[876] an, dass vor allem die nachgereichten Terminpläne viel zu oft aufgrund sehr undetaillierter Darstellung nur begrenzt aussagekräftig sind. Demgegenüber äußern sich v. Minckwitz et al.[877], dass mit zunehmendem Feinheitsgrad der Planung nicht nur der Planungsaufwand überproportional ansteigt, sondern auch in der Ausführung das Interesse der Verantwortlichen spürbar abnimmt, wenn ihnen durch eine zu detaillierte Planung der eigene Verantwortungsspielraum zu stark eingeengt wird. Ferner gehen bei einer zu weit verfeinerten Planung sehr leicht die Zusammenhänge und die Verfolgbarkeit verloren. Eine Steuerung der Baustelle über Einzelpositionen ist daher nach Schwarz[878] in der Praxis zu aufwändig. Ebenso erhöhen sich die Kontroll- und Sanktionsmöglichkeiten des Auftraggebers bei zunehmendem Detaillierungsgrad.[879] Aus den aufgeführten Argumenten – *Für und Wider der unterschiedlichen Detaillierungsgrade* – lässt sich nachfolgendes Spannungsfeld demonstrieren.

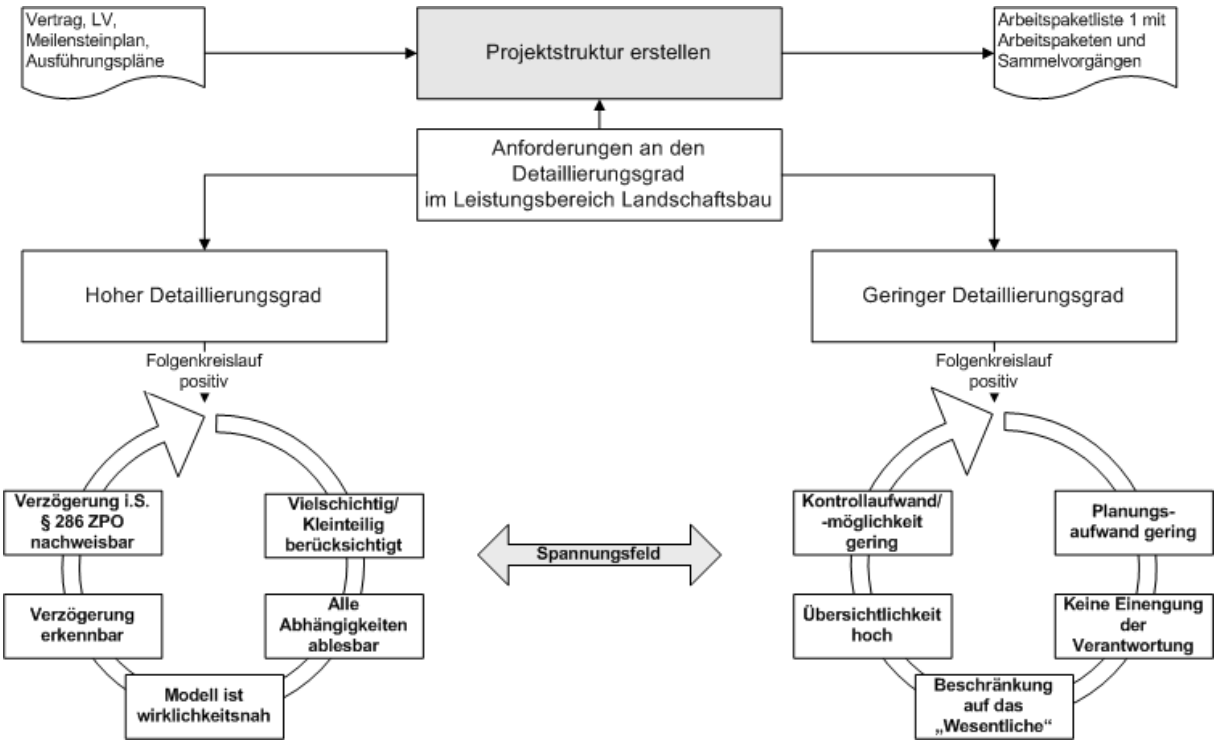



**Abb. 13: Das Spannungsfeld von Detaillierungsgraden in Bezug auf die Terminplandarstellung des Leistungsbereiches Landschaftsbau.**

Auf der Grundlage dieses Spannungsfeldes kann folgende Prämisse formuliert werden:
*Ein zu gering detaillierter produktionstechnischer Detailterminplan ohne räumliche Bezugnahme zu den einzelnen Arbeitspaketen ist für den Nachweis der tatsächlichen adäquaten Kausalität i. S. v. § 286 ZPO untauglich, da der Zusammenhang zwischen*

[876] vgl. Elwert/Flassak (2008), S. 31.
[877] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 4 Rdn. 75, S. 388.
[878] vgl. Schwarz (2009), S. 29.
[879] vgl. Roquette et al. (2010), Abb. 24, S. 41; auch v. Minckwitz et al. (2005), § 5 Rdn. 43, S. 424; Hutt (2009); S. 50 mit der Anmerkung eines erhöhten Inverzugsetzungsrisikos mit dem Ergebnis einer negativen Darstellung des Auftragnehmers.

*Pflichtverletzung und Behinderung nicht nachvollziehbar dargestellt werden kann. Hingegen verliert ein zu detaillierter Terminplan für den Betrachter schnell an Übersichtlichkeit, so dass die Erfüllung der gebildeten Schwerpunkte 1 und 3*[880] *nicht mehr zu gewährleisten ist.*
Die Prämisse bedingt die Findung von geeigneten strukturellen Ansätzen zur Darstellung einer jeweiligen projektspezifischen Gliederungsstruktur der Bauaufgabe für den Leistungsbereich Landschaftsbau.

## 4.3 Methodik zur Gliederung von Bauabläufen

In dem nachfolgenden Kapitel werden die in der Literatur vertretenen Methoden und Vorgehensweisen zur Gliederung von Projekten, welche sich ebenso auf die Erstellung von produktionstechnischen Detailterminplänen übertragen lassen, dargelegt. Im Kernpunkt wird die *Bildung von Arbeitspaketen* im Leistungsbereich Landschaftsbau und die *Aufstellung von Bauabschnitten* diskutiert. Dabei ist zu bedenken, dass die Strukturierung der Arbeitspakete einen wesentlichen Einfluss auf die Terminrelevanz besitzt, d.h. dass hier die erste Entscheidung getroffen wird, ob das Arbeitpaket auf dem „kritischen Weg“ liegt oder nicht.[881] Zudem werden Besonderheiten wie der Umgang mit Sonderpositionen, die Eingliederung von Nachtragspositionen und die Inkludierung von Puffern in den Arbeitspakten besprochen. Damit dient dieses Kapitel der methodischen Vorüberlegung für eine systematische Vorgehensweise zur Erstellung von Projektstrukturen im Leistungsbereich Landschaftsbau zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises.

### 4.3.1 Vorstellung von allgemeingültigen Methoden

Die Grundlage für die produktionsorientierte Terminplanerstellung sind die sog. Ausführungsunterlagen. Dieses setzen sich aus der Leistungsbeschreibung, den Vertragsbedingungen und den Ausführungsplänen zusammen.[882]
Von Minckwitz et al.[883] führen hierzu an, dass bei der Vorlage eines auftraggeberseitig ausführlichen Leistungsverzeichnisses einschließlich der Planunterlagen die Erstellung eines Steuerungsterminplans ohne weiteres möglich ist. Bielefeld und Feuerabend[884] sehen die Aufstellung von Terminplänen differenzierter: „Zur Erstellung eines Ausführungsterminplans müssen zunächst die Vorgänge ermittelt werden, die in den Terminplan aufzunehmen sind. Eine gute Grundlage bietet dabei die ausführungsorientierte Baubeschreibung […].“ Nach Huber et al.[885] erweist sich jedoch die Gliederung des Leistungsverzeichnisses in der Regel als nicht geeignet, da sie auf die Abrechnung und nicht auf den Bauvorgang ausgerichtet ist. Dieser Aussage kann bis auf die Ausschließlichkeit der Ausrichtung auf die Abrechnung gefolgt werden. Bei der Annahme, dass v. Minckwitz et al. mit dem Attribut „ausführliches“ Leistungsverzeichnis auf die Maßgaben gemäß § 7 VOB/A Punkt 1-12 abzielen, kann entgegnet werden, dass dort nur die Anforderungen an die Aufgliederung eines Leistungsverzeichnisses beschrieben werden. Diese ist aber in den seltensten Fällen

[880] siehe Kap. 4.2.3.
[881] mit gleicher zutreffender Aussage Roquette et al. (2010), Rdn. 101, S. 41.
[882] vgl. Haderstorfer et al. (2010), S. 226 f.
[883] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 5 Rdn. 43, S. 424.
[884] Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 123; auch Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 38, S. 33.
[885] vgl. Huber et al. (2005), S. 70; KLR Bau (2001), S. 103; Hornuff (2003), S. 10; im Gegensatz dazu geht Niesel (2000), S. 173 von einer Gliederung des LVs nach Arbeitsabschnitten und der Darlegung des Arbeitsablaufes durch die Reihenfolge der Positionen aus, welche der Landschaftsarchitekt präferiert, da er an einer guten Übersicht interessiert ist.

identisch mit der Projektstruktur eines Terminplanes, da die Forderungen des § 7 VOB/A Punkt 1-12 auf eine sachgerechte Preisbildung ausgelegt sind und nicht auf eine bauablaufbezogene Aufstellung.[886] Dieser Umstand soll anhand eines LV-Textes verdeutlicht werden:
*Vorhandene Betonfundamente einschließlich Armierung, Maße 1*1*0,8m, und sonstige Betonbeläge armiert abbrechen, die Freilegung erfolgt über eine gesonderte Position, Abbruch wird Eigentum des AN; Menge 80 t.*

Anhand dieser Position (Teilleistung) kann ohne weiteres ein Preis sachgerecht ermittelt werden, weil dem Abbruch von einer Tonne Beton in der beschriebenen Abmessung ein Aufwandswert in Form von Zeit/Lohn und Zeit/Gerät zugeordnet werden kann. Jedoch kann jetzt die Erfassung in einer Projektstruktur als Arbeitspaket über verschiedene Wege erfolgen:

A) Kein eigenes Arbeitspaket, sondern zusammengefasst z.B. unter Abbrucharbeiten,
B) eignes Arbeitspaket, z.B. Betonfundamente abbrechen oder
C) mehrere Arbeitspakete, z.B. Betonfundamente Treppe abbrechen, Betonfundamente Brunnen abbrechen etc.

Dieser Vorgehensweise unterliegen zwei Methoden zur Gliederung von Projekten, welche der DIN 69901-3[887] entstammen:

1. Zerlegungsmethode
2. Zusammensetzungsmethode

Diese Methoden sind auch unter den Begriffen Top-Down- und Bottom-Up-Methode zu finden.[888] Bei der Zerlegungsmethode bzw. Top-Down-Methode beginnt man von der Rahmenterminplanung. Jedes Arbeitspaket wird dann weiter untergliedert, bis schließlich der angestrebte Detaillierungsgrad erreicht wird. Diese Methode empfiehlt sich, wenn ein projektorientierter Terminplan seitens des Landschaftsarchitekten vorliegt. Dabei wird die projektorientierte in eine produktionsorientierte Terminplanung umgeschrieben, wobei die übergeordneten Arbeitspakete durch Aufspaltung in einzelne Tätigkeiten detailliert werden.[889] Bei der Zusammensetzungsmethode bzw. Bottom-Up-Methode arbeitet man umgekehrt. Nach Bisani[890] ist sie immer dann sinnvoll, wenn fast alle Einzelvorgänge (Arbeitspakete) als ungeordnete Liste vorliegen. Hier wird für den Ablauf der einzelnen Arbeitspakete eine Gliederungsstruktur gesucht. Anhand dieser grundsätzlichen Beispiele zeichnen sich zwei gewichtige Merkmale ab:

1. Umfang des Arbeitspaketes
2. Räumlicher Bezug des Arbeitspaketes

Ebenfalls zeigt sich, dass zwischen den zwei genannten Methoden während der Projektstrukturplanung je nach Aufgabenstellung und Projektcharakteristik ständig

[886] so auch Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 163.
[887] vgl. DIN 69001-3:2009-01, S. 9.
[888] vgl. Bisani (2006), S. 17; Burghardt (2008), S. 160; Richartz/Kurpicz in Bernecker/Eckrich (2003), S. 266 f. „Der Top-Down Ansatz“ sowie Bernecker/Eckrich (2003), S. 506.
[889] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 102.
[890] vgl. Bisani (2006), S. 17.

gewechselt werden muss, da einmal die Arbeitspakete von oben nach unten erfasst werden müssen und einmal von unten nach oben.
Seyfferth[891] empfiehlt eine hierarchische Struktur der Bauvorgänge (Arbeitspakete) zu wählen, weil sie die Übersichtlichkeit und Auswertbarkeit verbessert. Hierbei weist er dem Schlüsselfertigbau eine Gewerkegliederung mit untergeordnetem räumlichen Bezug und der Erstellung von Rohbaumaßnahmen mit hohem Eigenleistungsanteil eine räumliche Struktur mit untergeordneten Leistungsbereichen zu. Diese Hierarchienzuweisung wird im Nachfolgenden neben dem eigentlichen Aufbau von Arbeitspaketen und räumlichen Bezügen in Form von Bauabschnitten eingehender untersucht.

### 4.3.2 Bildung von Arbeitspaketen

Nach Nagel[892] bildet man Arbeitspakete, um den gesamten Prozess der Bauausführung in überschaubare technologisch sinnvolle Abschnitte einteilen zu können. In einem ersten Schritt teilt er das gesamte Bauvorhaben in räumliche Abschnitte auf und ordnet anschließend innerhalb dieser Abschnitte die Leistungen zu, die nacheinander zusammenhängend ausgeführt werden. Durch die räumliche und zeitliche Zusammenfassung zusammenhängender Arbeiten entsteht ein Arbeitspaket, wobei auch immer wiederkehrende Arbeiten in Arbeitspaketen zusammengefasst werden können, wenn eine Leistungsfeststellung für diese Arbeiten im Einzelnen sinnvoll ist. Nicht zusammenhängende Arbeiten, welche im Leistungsverzeichnis unter einer Position zusammengefasst sind, werden Bestandteil mehrerer Arbeitspakete. Niesel[893] führt zur Bildung von Vorgangsgruppen aus, dass hierunter Leistungspositionen, die verfahrensmäßig zusammengehören, zusammengefasst werden sollen. Seyfferth[894] postuliert pragmatisch, dass Bauvorgänge die Struktur darstellen, in der wir denken und arbeiten. Aufgrund der Ausführungen lässt sich ein Arbeitspaket unter Zugrundelegung der DIN 69900-05 und der Beschreibung in Kap. 2.3.2.1 Punkt Fazit a) und b) unter baubetrieblichem Verständnis abschließend wie folgt definieren:[895]

*Ein Arbeitspaket ist ein Ablaufelement, das bestimmte zusammenhängende produktionstechnische Einzeltätigkeiten mit räumlichem oder sachlichem Bezug beschreibt. Hierzu gehört auch, dass ein Anfang und ein Ende definiert wird.*

Damit stellen Arbeitspakete, welche einem Bauabschnitt zugeordnet werden, die kleinsten zeitlichen Vorgaben in einem Terminplan dar.[896] Die nachfolgende Abbildung zeigt den Vorgang der Arbeitspaketbildung auf.[897]

[891] vgl. Seyfferth (2003), S. 392 f.; ähnlich Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1705, S. 457.
[892] vgl. Nagel (2008), S. 44.
[893] vgl. Niesel (2000), S. 181.
[894] vgl. Seyfferth (2003), S. 395; Reister (2007), S. 122 sieht bereits die Erstellung des Leistungsverzeichnisses und das Kalkulieren als einen Akt des gedanklichen Vollziehens der praktischen Baudurchführung an.
[895] zu einer ähnlichen Formulierung gelangt auch Bauer (2008), S. 543, jedoch ohne Eingliederungsbezug in die Terminologie der Terminplanung; ähnlich Thieme-Hack (2006), S. 13.
[896] so auch Brandenberger/Ruosch (1993), S. 16.
[897] Es gilt jedoch zu beachten, dass die Abbildung nur die Zusammensetzungsmethode abbildet.

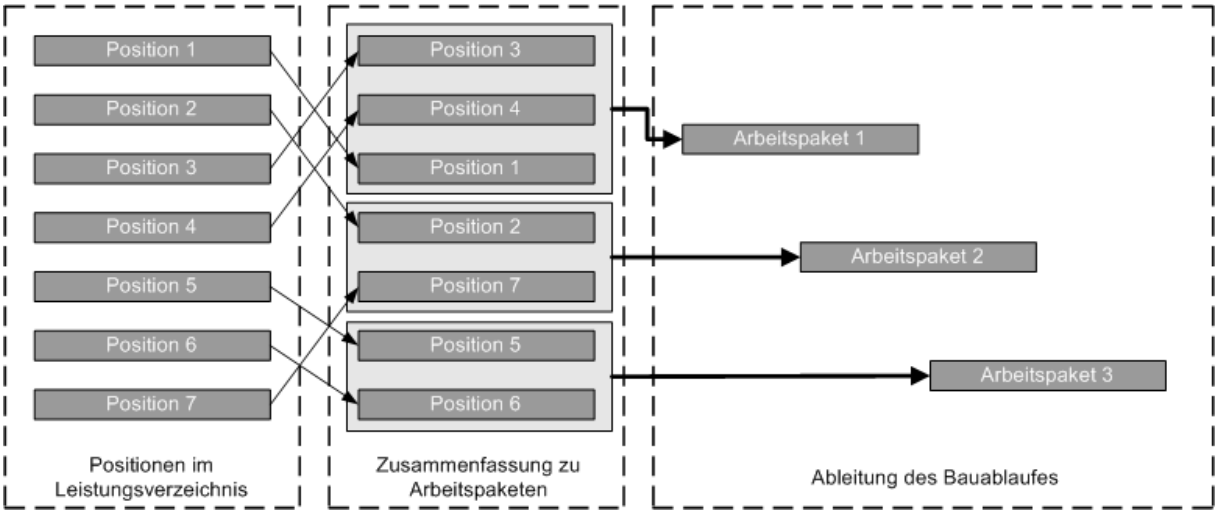



**Abb. 14: Bestimmung von Arbeitspaketen (in Anlehnung an Roquette et al., 2010, Rdn. 80, S. 35 nach Schiffers (1998), S. 279).**

Die Transformation des Leistungsverzeichnisses in Arbeitspakete erfolgt über die Aufstellung des Arbeitsverzeichnisses.[898] Drei Fälle werden von Lang[899] bei der Überführung der Leistungspositionen bzw. Arbeitspositionen in die Vorgänge (Arbeitspakete) unterschieden:

- Ein Vorgang (Arbeitspaket) enthält mehrere Leistungs- oder Arbeitspositionen. Dabei wird die Dauer des Vorgangs (Arbeitspaketes) von der Leitposition bestimmt.
- Eine Leistungsposition wird in mehrere Vorgänge (Arbeitspakete) aufgeteilt.
- Eine Leistungsposition entspricht einem Vorgang (Arbeitspaket).

Diese Kategorisierung entspricht dem fertigungstechnischen Prinzip nach KLR Bau und damit der Einteilung nach dem Bauarbeitsschlüssel (BAS).[900] Damit werden Arbeitspakete gebildet, die nur in seltenen Fällen mit der Leistung einer Position übereinstimmen. Es bleibt an dieser Stelle fraglich, ob mit diesem „Überführungsschema“ der Haftungsgrund bei einer Störung uneingeschränkt nachgewiesen werden kann, weil keine qualitativen Merkmale, wie die Berücksichtigung von störanfälligen Arbeiten, bei der Arbeitspaketbildung berücksichtigt werden. In der Praxis orientiert man sich zumeist an den sog. Hauptarbeiten, welche sich durch die größte Ausführungsmenge und folglich durch den Hauptanteil der Ausführungszeit bestimmen lassen.[901] Damit wird der Umfang eines Arbeitspaketes über den Anteil der Ausführungszeit abgeleitet, so dass einzelne Teilleistungen unberücksichtigt bleiben.[902] Hierbei liegt das Hauptaugenmerk auf der Steuer- und Kontrollierbarkeit.[903]

[898] vgl. Bauer (2008), Bild 11.7.2, S. 541, jedoch auch als sog. „Jobliste“, S. 543 bezeichnet; Hofstadler (2008), S. 71 nach Stadler 2004; KLR Bau (2001), S. 103; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 163.
[899] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 535, worunter sich auch das Beispiel aus Kap. 4.3.1 einordnen lässt.
[900] siehe hierzu auch KLR Bau (2001), S. 103 f.; Bauer (2008), Bild 11.9, S. 545; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 176.
[901] Hausmann/Kassel (2002), S. 67 teilen hierzu zunächst den Bauablauf in anlaufende und auslaufende Arbeiten sowie Hauptarbeiten ein; Schwarz (2006), S. 24 zeigt in seinem Beispiel für ein Mengen-Zeit-Gerüst (MZG) Hauptarbeiten einschl. Nebenarbeiten auf; Toffel/Toffel (2009), S. 94 beschreiben die Bauleistungsmenge und die Bauzeit zu den ersten Begriffsmerkmalen zur Darstellung des Bauablaufes, wobei ein Mehr an Wirklichkeitsnähe nur durch zusätzliche Merkmale bei der Modellbildung Bauablauf erreicht wird.
[902] so auch Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 38, S. 33.
[903] vgl. Bauer (2008), S. 543; Hausmann/Kassel (2002), S. 179; Heilfort (2003a), S. 459; Schwarz (2006), S. 26, (2009), S. 29.

Dementsprechend bietet die Literatur nachfolgende Merkmale, die von Nagel[904] als *Regeln* aufgestellt wurden:

- „Arbeitspakete dürfen nicht zu groß sein.
  (Ein Arbeitspaket sollte innerhalb 1 Woche, max. in 2 Wochen abgearbeitet sein)
- Arbeitspakete dürfen nicht zu klein sein.
  (Innerhalb eines Tages sollten die Mitarbeiter nicht in mehr als zwei bis max. 3 Arbeitspaketen tätig sein, da sonst der Schreibaufwand zu groß wird.)
- Arbeitspakete sollten den tatsächlichen Ablauf auf der Baustelle darstellen.
  (Der vorgedachte Arbeitsablauf soll sich etwa durch die Arbeitspaketbildung widerspiegeln.)
- Arbeitspakete sollen für alle am Bau Beteiligten gleichermaßen einfach abgegrenzt und verständlich sein.
  (Bauherren, Architekten, Poliere und Bauleiter sollten auf einfache Art und Weise ein gleiches Verständnis von der jeweiligen Arbeit haben.)
- Die auf der Baustelle durchgeführten Arbeiten sollten eindeutig jeweils einem Arbeitspaket zuzuordnen sein.
  (Die später dargestellten Leistungsmessungen müssen ohne viel Mühe eindeutig zuordenbar sein.)“

In Bezug auf die *ersten beiden Regeln* sind auch bei Bisani[905] ähnliche Angaben zu finden, auch wenn er bei dem Elementbegriff des Vorgangs bleibt. So gibt er für Vorgänge (Arbeitspakete) eine maximale Dauer von 5 bis 10 Tagen an, wobei er dezidiert für den Rohbau die Maßgabe – Die Woche als längste Dauer[906] – für ein Arbeitspaket angibt. Dies deckt sich mit dem Hinweis von Nagel. Dabei ist nach Bisani[907] die Länge eines Arbeitspaketes ein Maß für die Unschärfe eines Terminplans, so dass ein ausreichender Detaillierungsgrad gegeben sein muss, damit er für die tägliche Arbeit brauchbar ist. Weiterhin führt er an, dass für die Bildung von Arbeitspaketen unbedingt Mengenangaben anzugeben sind, weil sie bei der Festlegung der Zeitdauer das einzige nachprüfbare und objektivierbare Kriterium sind. Bauer[908] legt die Dauer der Arbeitspakete über die Länge des Kontrollzeitraumes fest. So führt er aus, dass in einem Kontrollzeitraum von ein bis zwei Monaten nicht mehr als 30 Vorgänge (Arbeitspakete) liegen dürfen, da ansonsten die Pakete nicht mehr kontrollierbar sind. Damit lässt sich als max. Untergrenze die Dauer von einem Tag definieren.

Die *dritte Regel* deckt sich mit der in Kap. 4.2.1 bereits postulierten wirklichkeitsnahen Darstellung von Bauabläufen. Jedoch lassen sich bei Nagel mit Ausnahme der zuvor aufgeführten Beschreibung zu Arbeitspaketen keine weiteren Merkmale eines wirklichkeitsnahen Arbeitspaketes respektive Bauablaufes finden. Hingegen geben Toffel und Toffel[909] hierzu 25 Vorgangsmerkmale (Arbeitspaketmerkmale) an, um Vorgänge

[904] Nagel (2008), S. 45.
[905] vgl. Bisani (2006), S. 52; Greiner et al. (2009), S. 127 definieren die Vorgangsdauer für den Detailterminplan der Bauausführung mit 5 bis 15 Werktagen.
[906] ähnlich Schwarz (2006), S. 26, (2009), S. 29, der Zeitblöcke im GalaBau mit 1 bis 5 Tagen definiert.
[907] vgl. Bisani (2006), S. 52.
[908] vgl. Bauer (2008), S. 542; Burghardt (2008), S. 282 äußert sich dahingehend, dass ein Netzplan auf einem Blatt nicht mehr als hundert Vorgänge beinhalten darf, um seine Übersichtlichkeit zu bewahren.
[909] vgl. Toffel/Toffel (2009), S. 94 f.

(Arbeitspakete) realitätsbezogen abbilden zu können. Auch Burghardt[910] zeigt zur Definition der Arbeitspakete Merkmale auf, die er jedoch als Gliederungsgesichtspunkte bezeichnet und die damit einen allgemeineren Charakter als die Vorgangsmerkmale (Arbeitspaketmerkmale) von Toffel und Toffel aufweisen. Nachfolgende Abbildung zeigt die Zuordnung der Vorgangsmerkmale (Arbeitspaketmerkmale) von Toffel und Toffel zu den Gliederungsgesichtpunkten von Burghardt auf. Hierbei ist anzumerken, dass die meisten Vorgangsmerkmale (Arbeitspaketmerkmale) bei der Erstellung von Arbeitspaketen mittels Terminplanungssoftware automatisch generiert werden.

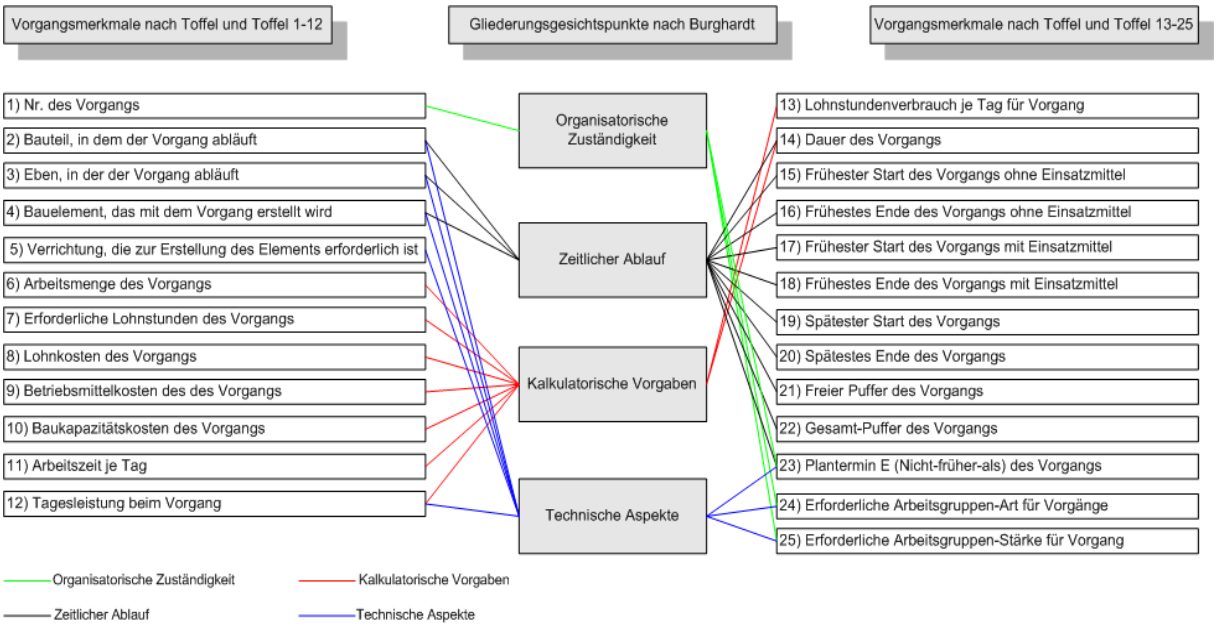



**Abb. 15: Zuordnung der Vorgangsmerkmale (Arbeitspaketmerkmale) von Toffel und Toffel zu den Gliederungsgesichtspunkten nach Burghardt.**

Die dargelegten Vorgangsmerkmale (Arbeitspaketmerkmale) implizieren teilweise auch die Entsprechung der *beiden letzten Regeln*.

Nach Meinung des Verfassers lässt sich der *Regel 4* (Abgrenzbarkeit und Verständlichkeit) nicht genügend Aufmerksamkeit bei der Projektstrukturplanung widmen, um dem gewählten dritten Schwerpunkt Rechnung zu tragen. Aus diesem Grund kann die Bildung von Arbeitspaketen folgender Fragestellung unterliegen: *was, wann, womit*? Nach Seyfferth[911] stehen genau dann die gesamten Informationen zur Disposition und Vorausschau zur Bauzeit zur Verfügung. In diesem Punkt zeigt sich, ob mit dem Terminplan interdisziplinär gearbeitet wird oder ob nur eine Gruppe der am Bau Beteiligten an den Informationen partizipiert. Hierzu sind klare, eindeutige und nachvollziehbare Bezeichnungen der Arbeitspakete zu wählen.[912]

Die *fünfte Regel* hebt wiederum eindeutig auf die Kontrollierbarkeit der Pakete ab. Hierzu äußern sich Hausmann und Kassel[913] folgendermaßen: „Die Detaillierung darf nicht zu weit getrieben werden. Der Wechsel von einer Arbeit zur anderen muss für den Berichterstatter – der oft nicht die Arbeitsgruppen den ganzen Tag im Blickfeld hat – leicht erkennbar sein.“

[910] vgl. Burghardt (2008), S. 163.
[911] vgl. Seyfferth (2003), S. 397.
[912] vgl. auch Brandenberger/Ruosch (1993), S. 20; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1706, S. 457.
[913] Hausmann/Kassel (2002), S. 142.

Hieraus lassen sich vor allen Dingen die Merkmale des räumlichen Bezuges ableiten. Ebenfalls kann die Regel 2 manifestiert werden. Es ist damit an dieser Stelle Kapellmann und Schiffers entgegenzuhalten, dass somit einzelne Teilleistungen nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, weil ansonsten die Berichterstattung keine Basis bei der Durchführung von untergeordneten Positionen hat. Somit ist eine lückenlose Zuordnung aller Positionen des Leistungsverzeichnisses zu den Arbeitspaketen zwingend notwendig. Diese Zuordnung erfolgt für den Leistungsbereich Landschaftsbau über die Auswahl einer zusammenhängenden Serie von Positionen, welche durch das Prinzip der Angabe „von Position … bis Position…“ geprägt ist.[914] Anschließend erfolgt die Zuordnung der jeweiligen Teilmengen multipliziert mit den ermittelten Aufwands- bzw. Leistungswerten.

Für die Bildung von Arbeitspaketen im Garten- und Landschaftsbau werden von Thieme-Hack[915] Beispiele genannt, wobei er unter der Bildung von Arbeitspaketen die Zusammenlegung von logisch zusammenhängenden Arbeiten versteht.[916] Der Autor gliedert das Objekt zunächst in verschiedene Gewerke sowie auch in räumliche Einheiten, z.B. den Sportplatzbau in Erdbau, Tribünenbau, Beleuchtung, Großspielfeld, Laufbahn und Beregnung. Damit verlässt er die strikte Gliederungshierarchie von Seyfferth, die jedoch bauobjektspezifisch durchaus sinnvoll sein kann. Danach werden die Gewerke in Arbeitspakete unterstrukturiert. Das Gewerk Beleuchtung kann die Trainingsbeleuchtung für das Großspielfeld und die Parkplatzbeleuchtung umfassen. Die Trainingsbeleuchtung kann weiter untergliedert werden.

Kritisch merkt er zudem an, dass die Bauzeitenpläne im Garten- und Landschaftsbau kaum einen Aussagewert enthalten.

Beides demonstriert, dass sowohl mit diesem *intuitiven Schema* zur Strukturierung als auch mit einem *systematisch analytischen Überführungsschema* auf Basis von Hauptarbeiten der Terminplan gerade in Bezug auf die Erkennung von Behinderungssachverhalten nicht expressiv gestaltet werden kann. Als Grund hierfür kann die nicht stattfindende Abwägung für eine stärkere Untergliederung oder Zusammenfassung auf der Basis von notwendigen Mitwirkungspflichten bzw. Obliegenheiten oder einer erhöhten Störanfälligkeit genannt werden, die sich durch die direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau ergeben.[917] Folgerichtig ergibt sich hieraus die Zielsetzung standardisierter Arbeitspakete[918] für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die Projektstruktur der Terminplanung darzulegen, dessen Detaillierungsgrad bedarfsgerecht auf der Basis einer objektiven Entscheidungsfindung modifiziert werden kann.

[914] vgl. Niesel (2000), S. 181, (1994), S. 83; Seyfferth (2003), S. 404.
[915] vgl. Thieme-Hack (2006), S. 14, der seine Gliederung nach seiner Auffassung nur in Gewerke gliedert.
[916] vgl. Thieme-Hack (2006), S. 13.
[917] unter Kapitel 4.1.3 werden hierzu weitere Ausführungen gemacht.
[918] vgl. Kap. 2.3.3.1 zur bejahenden Argumentation für ein standardisiertes und formalisiertes Vorgehen.

### 4.3.3 Besondere Berücksichtigung bei der Strukturierung von Arbeitspaketen

Im vorangegangenen Kapitel wurde die Transformation von Positionen in Arbeitspakete und ihre möglichen Merkmalsausprägungen dargelegt. Hierbei wurde das Überführungsschema der Positionen, orientiert an den Hauptarbeiten des Leistungsverzeichnisses, vorgestellt, wobei nicht in die Positionsarten differenziert wurde und ein intuitives Schema, bei dem eine Zusammenlegung von logisch zusammenhängenden Arbeiten erfolgt.
Für das *systematisch analytische Überführungsschema* auf Basis von Hauptarbeiten muss aufgrund der bauzeitlichen Relevanz der Positionsarten an dieser Stelle eine weitere Aufgliederung vorgenommen werden. In diesem Zusammenhang wird auch die Integration von Nachtragspositionen behandelt, da sie der Systematik entsprechend äquivalent zu handhaben sind. Des Weiteren soll abschließend die Möglichkeit des Inkludierens von Pufferzeiten in die Arbeitspakete diskutiert werden, so dass letztendlich alle Bestandteile der Arbeitspakete kritisch gewürdigt wurden.
Nach Reister[919] werden prinzipiell in einem Leistungsverzeichnis folgende Positionsarten unterschieden:

- Grund-, Haupt- bzw. Normalposition (Regelfall)
- Zulageposition zur Hauptposition (Ergänzende Leistung oder Erschwernis zu einer Hauptposition)
- Alternativ- bzw. Wahlposition zur Hauptposition (Möglichkeit zur Abfrage von Ausführungsalternativen)
- Eventual- oder Bedarfsposition (Hauptleistung mit unsicherem Erfordernis)[920]

Die Vorgehensweise zur Überführung von Hauptpositionen wurde bereits im Vorangegangenen abgehandelt. Eine äquivalente Vorgehensweise ist auch bei der Transformation von Zulagepositionen vorzuschlagen, indem die ermittelte zusätzliche Dauer durch die Zulage mit der Dauer der Hauptposition addiert wird, wobei $D(x)_G$ anschließend in das vorgestellte Überführungsschema einzugliedern ist:

$$D(x)_H = V*Z/A*t_A + D(x)_Z = V*Z/A*t_A = D(x)_G$$

Somit wird eine analoge Überführungsweise wie zu den Hauptpositionen dargestellt. Subtiler gestaltet sich allerdings die Integration der nachfolgenden Positionsarten. Von Minckwitz et al.[921] äußern sich zu der Behandlung von Alternativ-/Wahlpositionen dahingehend, dass sie dann zum Vertragsumfang gehören, wenn sich der Auftraggeber bei Zuschlagserteilung für ihre Ausführung entscheidet. Nur wenn in ganz besonderen Ausnahmefällen eine Entscheidung für die Alternative aus technischen oder anderen Gründen bei Zuschlagserteilung nicht gefällt werden kann, hat der Auftraggeber die Möglichkeit, die Alternative bis zu einem bestimmten oder bestimmbaren Zeitpunkt vorzubehalten.[922] Erst

[919] vgl. Reister (2007), S. 13 f., siehe hierzu auch die Ausführungen des Vergabehandbuches des Bundes (VHB), Ausgabe 2002, sowie § 9 Abs.1 VOB/A, in dem jedoch nur Eventualpositionen erwähnt werden; Niesel (2003), S. 16 „Kommentar zur Entscheidung aus der VOB-Stelle Niedersachsen zu Zulagepositionen“.
[920] gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 4 VOB/A 2009 dürfen keine Bedarfspositionen mehr aufgenommen werden.
[921] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 5 Rdn. 43, S. 424; analog Roquette et al. (2010), Rdn. 103, S. 42 nach v. Minckwitz et al. (2005), § 5 Rdn. 43, S. 424.
[922] so auch Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 572, S. 225 mit der Argumentation eines Wahlschuldverhältnisses nach § 264 Abs. 2 BGB; Reister (2007), S. 14; entgegen Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 154/503, die eine

dann sind sie auch für die Terminplanung relevant. Das Problem bei der Arbeitspaketbildung ergibt sich dadurch, dass zum einen die Positionen einer falschen Überführungsmethode unterworfen werden könnten sowie die Vorgangsdauer aufgrund der „Ungewissheit“ nicht sicher bestimmt und zum anderen unter Umständen das Bauverfahren nicht festgelegt werden kann. Damit ist die Bildung von Arbeitspaketen in dieser Phase obsolet, außer man möchte mehrere Terminszenarien durchspielen. Daher wird folgende Vorgehensweise postuliert:
*Trifft der Auftraggeber keine Entscheidung bei der Auftragsvergabe über die Ausführung von Wahlpositionen anstatt der Hauptpositionen, ist entweder eine Bindefrist für die Entscheidung zur Wahlposition in den Bauvertrag aufzunehmen oder dem Auftraggeber eine angemessene Frist bis zur Entscheidung zu setzen. Kommt der Auftraggeber der Entscheidung nicht nach, ist eine Behinderungsanzeige gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B mit der Begründung einer fehlenden Mitwirkungspflicht abzugeben.*

Die Berücksichtigung von Eventualpositionen in der Terminplanung kann hingegen nicht zur Auftragsvergabe entschieden werden, weil die Inanspruchnahme erst im Zuge der Bauausführung entschieden werden kann,[923] da das unsichere Abrufen bei Bedarf das Wesensmerkmal dieser Positionsart darstellt. Deshalb birgt ein hoher Anteil an Eventualpositionen auch Risiken hinsichtlich der Bauzeit.[924] So formulieren v. Minckwitz et al.[925]: „Die Eventualpositionen können in der Folge nach Vertragsabschluss zur Verlängerung der Ausführungsfristen führen.“ Dies bedingt die nachträgliche Positionsaktivierung z.B. für das Lösen von Boden der Klasse 7 statt der Klasse 3-4 bei einer unerwarteten Baugrundveränderung. Diese erst während des Bauablaufs erkennbaren Umstände müssen dann nachträglich in den Terminplan integriert werden. Die Vorgehensweise ist analog zu der Einarbeitung von Nachtragspositionen gemäß § 2 Abs. 5, 6 VOB/B zu betrachten, die in Anlehnung an Seyfferth[926] wie folgt vorgeschlagen wird:

- Sukzessive Zuordnung der Eventual-/Nachtragspositionen zu den Arbeitspaketen durch Erweiterung der Spalte „von Position … bis Position…“ und gleichzeitige Erhöhung der Vorgangsdauer durch den Einbezug des kalkulierten Zeitaufwandes.[927]
- Bildung eines neuen Arbeitspaketes, wenn die Eventual-/Nachtragsposition eine neue in sich geschlossene Leistung darstellt.[928]

Eine nicht rechtzeitige Beauftragung durch den Auftraggeber führt nach Kapellmann und Schiffers[929] zu einem Behinderungstatbestand aus nicht rechtzeitiger Mitwirkung. Dies dürfte auch uneingeschränkt auf die benötigte Beauftragung von Nachtragspositionen dem Grunde

Festlegung zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe als „Muss“ betrachten; Würfele/Gralla (2006), Rdn. 752, S. 207, die jedoch zurückhaltender die Beauftragung bei Auftragserteilung als vorteilhafteste Variante propagieren.
[923] so auch Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 505.
[924] vgl. Reister (2007), S. 16.
[925] v. Minckwitz et al. (2005), § 5, Rdn. 43, S. 425.
[926] vgl. Seyfferth (2003), S. 405; auch Reister (2007), S. 357: „Auch zusätzliche Leistungen sind in ihrem Zeitbedarf in den Terminplan einzufügen. Der Terminplan ist entsprechend neu zu berechnen bzw. anzupassen, wobei auch mögliche Sekundärfolgen […] zu berücksichtigen sind.“
[927] Ergibt sich ein Nachtrag gemäß § 2 Abs. 5 VOB/B in Form einer Leistungsänderung, kann es auch zu einer Reduzierung der Vorgangsdauer kommen.
[928] zur Einfügetechnik, im Speziellen zu der damit verbundenen Kausalitätsproblematik, wird auf Kap. 5.3.2.1 verwiesen.
[929] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 598, S. 239.

nach gelten. Um dem Auftraggeber hier seine spezifische Mitwirkungspflicht offen zu legen, sollten zuordenbare Eventualpositionen an die Arbeitspakete in Form von „textlichen Informationsblöcken“ oder Ähnlichem geschrieben werden.[930] Der Auftragnehmer sollte gerade im Selbstinteresse für Eventualpositionen, die im Leistungsbereich Landschaftsbau zumeist für den Bereich bautechnische Bodenarbeiten eingesetzt werden, vorzeitig Sondierungen durchführen, um dem Auftraggeber eine angemessene Frist zur Beauftragung setzen zu können.
Abschließend soll die Inkludierung von Pufferzeiten in die Arbeitspakete diskutiert werden.[931] Lang[932] zeigte in seinem Vortrag fünf Möglichkeiten für die Einbeziehung geplanter Pufferzeiten in den Terminplan auf:

1. Definition von festen Vorgängen mit bestimmter Dauer (Arbeitspaket „Puffer“).
2. Verlängerung der normalen Tätigkeitsvorgänge (Inkludierung von Pufferzeiten in die Arbeitspakete).
3. Einführung von Abhängigkeitsbeziehungen („AOB-Normalfolge mit positivem Zeitabstand“).
4. Definition von Tätigkeitsvorgängen für Neben- oder Randarbeiten mit üppig bemessener Zeitdauer (Arbeitspaket „Restarbeiten“).
5. Definition von festen Meilensteinen und Puffervorgängen für zweckgebundene Puffer.

Die zweite Möglichkeit der Berücksichtigung von Puffern steht nach der Auffassung des Verfassers eklatant im Widerspruch zu den Überlegungen zur adäquaten tatsächlichen Kausalität i. S. v. § 286 ZPO. Demnach wird als Variante zur Bildung eines solchen Puffers die bewusste Ermittlung der Dauer des Arbeitspaketes mit einer minimalen Kapazität vorgeschlagen, obwohl tatsächlich mit der in der Arbeitskalkulation geplanten Kapazität gearbeitet wird.[933] Diese Vorgehensweise hat folgende Konsequenzen:

- Die Aufwandsdauer aus der Arbeitskalkulation korrespondiert nicht mehr mit der Arbeitspaketdauer der Terminplanung.[934]
- Die Terminplanung enthält kein auf kalkulierten Werten basierendes steuerbares Arbeitspaket.
- Sowohl der Ausführungsmannschaft als auch der Objektüberwachung wird eine längere Bearbeitungsdauer des jeweiligen Arbeitspaketes suggeriert.
- Der Auftraggeber wird im Glauben gelassen, einen längeren Zeitraum für die Erledigung von Mitwirkungsverpflichtungen für nachfolgende Arbeitspakete zur Verfügung zu haben.

[930] vgl. Kap. 5.3.1.2.
[931] vgl. Kap. 2.3.2.1 Punkt j) „Puffer“.
[932] vgl. Lang (2011), S. 46-50, (2010), S. 4-8; Reister (2007), S. 149 verkürzt in seinem Bespiel „Kanalangebot“ die Bauzeit in der absoluten Höhe von zwei Wochen durch Komprimierung der Vorgänge (Paralleles Arbeiten), wobei er einen Puffer von 5-10% je nach Art und Umfang der Leistung als baubetrieblich angemessen betrachtet; Roquette et al. (2010), Abb.: 4-12, S. 209 f. zeigen nur die ersten beiden Möglichkeiten auf; so auch Thierau (2010), S. 1-32; Hutt (2009), S. 51 führt den Ausweis von Pufferzeiten über Möglichkeiten 2 und 5.
[933] vgl. Lang (2011), S. 47, (2010), S. 5.
[934] Hutt (2009), S. 51 weist darauf hin, dass bei dieser Vorgehensweise auf den Zusammenhang zwischen Kalkulation und Terminplanung zu achten ist, da der Terminplan sonst nicht mehr glaubhaft ist – eine Lösung zur bis dato nicht möglichen Zusammenhangsdarstellung bietet er jedoch nicht an.

- Beim Eintritt eines Behinderungstatbestandes muss zwingend der aktuelle Ist-Bautenstand festgestellt werden, d.h., die Kontrollierbarkeit der Arbeitspakete wird unnötig erschwert.

In Summe bildet man Arbeitspakete, bei denen die Abgrenzbarkeit zwischen der eigentlichen Arbeitsleistung und dem eingeplanten Puffer nicht mehr gegeben ist. Aus den genannten Gründen ist die Möglichkeit 2 abzulehnen und auf die anderen genannten Möglichkeiten zurückzugreifen, um Puffer sachgerecht auszuweisen. Mit diesen Möglichkeiten bleibt der Puffer als eigenes Element der Terminplanung für alle am Bau Beteiligten transparent und damit auch kontrollierbar.

### 4.3.4 Aufstellung von Bauabschnitten

Die Ausführungen der beiden vorangegangenen Kapitel haben gezeigt, dass der räumliche Bezug eines Arbeitspaketes von essentieller Bedeutung ist. In diesem Kapitel soll geklärt werden, was unter einem Bauabschnitt zu verstehen ist und wie ein solcher Abschnitt geplant werden kann, so dass eine Übertragung auf den Leistungsbereich Landschaftsbau durch objektive Kriterien möglich wird.
„Ein Bauabschnitt ist der kleinste Bereich, der in der Terminplanung ausgewiesen wird, und dient zur Festlegung des Ortes, an dem eine Leistung zu erbringen ist.“[935] Somit erfordert die Einteilung in Bauabschnitte eine weitere Aufschlüsselung der Vorgänge (Arbeitspakete),[936] wodurch die Vorgänge (Arbeitspakete) sowohl in ihrer Größe und Dauer als auch örtlich definiert werden.[937] Mit dieser Feststellung kann die Aussage von Dornbusch und Plum[938] nicht ausnahmslos aufrecht gehalten werden, dass Terminpläne eine eindeutige Zuordnung von Terminen zu den jeweils vor Ort auszuführenden Leistungen in der Regel nicht leisten können. Demnach kann jedes Arbeitspaket bei einer übergeordneten räumlichen Struktur verortet werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen Bauabschnitten, Sammelvorgängen und den Arbeitspaketen auf.

[935] Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 121.
[936] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 124.
[937] vgl. Würfele et al. (2007), S. 48.
[938] vgl. Dornbusch/Plum (2003), S. 127.

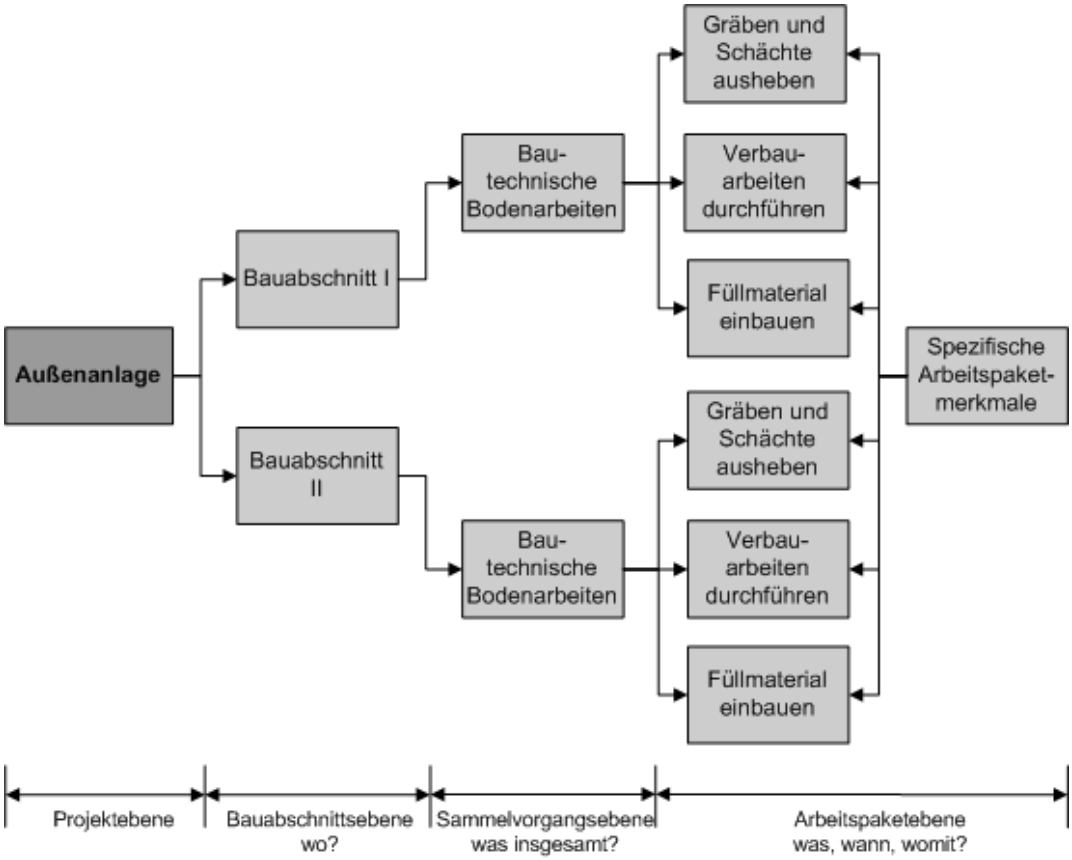



**Abb. 16: Zusammenhangsdarstellung zwischen Bauabschnitten, Sammelvorgängen und Arbeitspaketen.**

Diesem sind aber Grenzen gesetzt, da ansonsten wiederum die Übersichtlichkeit und damit die Verständlichkeit sowie die Kontrollmöglichkeiten leiden. Nach Seyfferth[939] wird daher auf eine weitere Unterteilung einer räumlichen Einheit verzichtet, wenn:

- „[…] die räumlichen Grenzen der Untereinheiten im Ausführungsfall gegenüber den Annahmen durchaus auch anders sein können […].“
- „[…] die Reihenfolge der Herstellung von enthaltenen Untereinheiten mehr oder weniger beliebig ist, so dass die Terminaussagen zu den Untereinheiten kaum nutzbar wären.“

Anhand der beiden Prämissen sollen weitergehend die Kriterien für die Bildung von Bauabschnitten für den Leistungsbereich Landschaftsbau entwickelt werden. Allerdings bleibt im Vorfeld anzumerken, das bis dato keine Aussagen in der landschaftsbaulichen Literatur zu finden sind, in welcher Form Bauabschnitte aus Ausführungsplänen abgeleitet werden können. Zudem bedingt die Ableitung von Bauabschnitten, dass von Seiten des Auftraggebers keine Auflagen zum Arbeitsablauf gemacht wurden, welche bereits im Vorfeld die Einteilungsmöglichkeiten einschränken. Aus diesem Grund orientiert sich der Verfasser zunächst an den Einteilungsmöglichkeiten im Hochbau, welche von Würfele et al.[940] wie folgt vorgenommen werden:

[939] Seyfferth (2003), S. 396.
[940] vgl. Würfele et al. (2007), Abb. 3-14 bis 3-16, S. 47; auch Hofstadler (2008), S. 76 zur Unterteilung der horizontalen Bauteile in Fertigungsabschnitte; Würfele/Gralla (2006), Abb. 18, S. 450 in Anlehnung an Zeppenfeld, S. 46 differenzieren in eine ebenenweise und vertikal orientierte Abschnittsfertigung.

- horizontale/vertikale Bauabschnitte,
- Bauabschnitte der Geometrie folgend,
- Bauabschnitte der Funktion folgend.

Diese Einteilungsmöglichkeiten können für den Leistungsbereich Landschaftsbau nur bedingt genutzt werden, weil die Erstellung des Gewerkes aufgrund seiner Eigenschaften insbesondere durch die Flächenorientierung, anderen Fertigungszwängen unterworfen ist. Trotzdem können von diesen Einteilungsmöglichkeiten die

- horizontalen Bauabschnitte, z.B. Innenhof
- und die Bauabschnitte der Funktion folgend, z.B. Parkplatz Wohnblock F.

auf den Leistungsbereich Landschaftsbau übertragen werden, da beide die direkte Eigenschaft der Flächenorientierung berücksichtigen. Weiterhin müssen die beiden Einteilungsmöglichkeiten qualifiziert werden, d.h., es müssen objektive Kriterien für die Ableitung der Flächengröße, der Flächenzuordnung oder für die Wahl von bestimmten Funktionsbereichen gefunden werden. Nach Bielefeld und Feuerabend[941] sind wichtige Gesichtspunkte bei der Festlegung von Bauabschnitten:

- Zugänglichkeit,
- Abgrenzbarkeit
- und eine möglichst gleiche Fertigungsmenge.

Würfele et al.[942] geben als Ergänzung noch folgende Bedingungen an, die im Gegensatz zu den vorgenannten einen übergeordneten Charakter aufweisen:

- konstruktive Gegebenheiten,
- baubetriebliche Gesichtspunkte z.B. gleich große Fertigungsabschnitte.

Der erste Gesichtspunkt nimmt die zentrale Stellung bei der Festlegung von Bauabschnitten ein. Durch das flächenorientierte Arbeiten müssen im Vorfeld die Abschnitte auf die Zugänglichkeit überprüft werden, um die Baustellenlogistik über bereits fertig gestellte Abschnitte unter allen Umständen zu verhindern, da diese zumeist eine Beschädigung des Werkes nach sich ziehen. Damit ist zwangsläufig die Festlegung der Fertigungsrichtung inbegriffen. Das im Leistungsbereich Landschaftsbau bekannte „von Hinten nach Vorne rausarbeiten“ bzw. „von Innen nach Außen“ wird insoweit bereits im Terminplan determiniert. Dornbusch und Plum[943] favorisieren zur Visualisierung die schematische Eintragung der Leistungen in Grundrisse, Ansichten und Schnitte des Bauprojektes i. V. mit Terminangaben. Als Grund nennen sie die bessere Verständlichkeit für Nichtfachleute. Dies hat allerdings den Nachteil, dass die Terminplanung im Ablauf nur über kurze Perioden, zumeist eine Woche, Bestand hat und anschließend modifiziert werden muss. Die Folge wäre eine wöchentliche Erneuerung der mit Terminen versehenen Pläne.
Die Abgrenzbarkeit der Abschnitte zueinander bildet einen weiteren wichtigen Gesichtspunkt, wobei dieser im engen Kontext mit dem Kriterium Zugänglichkeit steht. Für den Leistungsbereich Landschaftsbau ist demgemäß eine flächenorientierte

[941] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 122; ebenfalls Würfele et al. (2007), S. 46.
[942] vgl. Würfele et al. (2007), S. 46.
[943] vgl. Dornbusch/Plum (2003), S. 128.

Schnittstellenanalyse durchzuführen, welche durch folgende Kategorisierung mit untergeordneten Fragestellungen gekennzeichnet sein sollte:[944]

**Technologische Abhängigkeiten**

- Ist eine sinnvolle Anschlussausbildung möglich, z.B. Belagszusammenführung?
- Können in sich geschlossene Leistungen erzeugt werden, z.B. für Teilabnahmen?
- Wie kann die Baustellenabsicherung auf ein Minimum reduziert werden?
- Wie sind die Boden- und Grundwasserverhältnisse im Hinblick auf die Tragfähigkeit und Bearbeitbarkeit?
- Wo liegen die konstruktiven Schnittstellen zu anderen Gewerken?
- Sind die Flächen bereits durch vertikale Elemente z.B. Gebäude, Pflanzenbestände etc. begrenzt?
- Was lässt sich als längste zusammenhängende Arbeit definieren?
- Können Flächen mit gleichartigen Einzelgewerken erstellt werden?

**Kapazitive Abhängigkeiten**

- Steht für diese Arbeiten zu diesem Zeitpunkt das richtige Personal zur Verfügung?
- Steht für diese Arbeiten zu diesem Zeitpunkt das richtige Gerät zur Verfügung?
- Kann das benötigte Material zum richtigen Zeitpunkt beschafft werden?

**Organisatorische Abhängigkeiten**

- Sind Leistungen von Vorunternehmern auf den Flächen zu erbringen?
- Wie sind die Verkehrsverhältnisse auf der und um die Baustelle?
- Ist die Materialdisposition in der Aufteilung sinnvoll?[945]
- Ist die Kolonnenzusammensetzung in der Aufteilung sinnvoll?
- Ist die Gerätewahl für die Aufteilung sinnvoll?
- Kann die Baustellenlogistik im Hinblick auf die ausgeschrieben Förderwege eingehalten werden?
- Wo liegt der Standort der Baustelleneinrichtungsfläche?
- Wo kann das Material mit den kürzesten Strecken zum Einbauort gelagert werden?
- Wie kann die Umsetzung der Baustelleneinrichtung auf ein Minimum reduziert werden?

Ein weiterer Aspekt ist die Einteilung in möglichst gleich große Fertigungsabschnitte mit gleich großen Fertigungsmengen. Hintergrund hierfür ist es zum einen, eine gleichmäßige Auslastung der Kapazitäten zu erreichen, und zum anderen den sog. Wiederholungseffekt bei gleichförmigen bzw. gleichartigen Abschnitten auszunutzen, um sich dem Fertigungsverfahren der Taktfertigung anzunähern.[946] Wie bereits unter Kap. 4.1.4 ausgeführt, kann dieses Fertigungsverfahren nicht vollständig auf den Leistungsbereich Landschaftsbau transferiert werden, weil die Flächengleichheit, bedingt durch die vielen

[944] Anm. des Verfassers: Die aufgeführten Fragestellungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern sind je nach spezifischer Baustellensituation zu reduzieren oder zu erweitern.
[945] Dieser Fragestellung kommt gerade in punkto der Verwendung von Pflanzen als Lebendware eine gewichtige Bedeutung zu.
[946] vgl. hierzu auch Bauer (2008), S. 567; Reister (2007), S. 521; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 462, dezidierte Ausführung S. 473 f.

Einzelgewerke, nicht gegeben ist. Daher müssen zur gleichmäßigen Auslastung der Kapazitäten die äquivalenten Relationsüberlegungen angestellt werden, welche auch bei den Arbeitspaketen untereinander gemacht werden müssen.[947] Hierbei kann eine Einteilung wie folgt geschehen:

- in eine *serielle Bauabschnittsfolge* bei Bauabschnitten, die räumlich hintereinander liegen, so dass der vorliegende Abschnitt als Durchfahrt, Lager etc. genutzt werden muss;
- in eine *unabhängig parallele Bauabschnittsfolge*, bei der definierten Abgrenzung von Flächen und der Bearbeitung mit unabhängigen Kolonnen;
- in eine *synchron parallele Bauabschnittsfolge*, bei der die Bearbeitung von Bauabschnitten mit unterschiedlichen Einzelgewerken und mit unabhängigen unterschiedlich eingerichteten Kolonnen erfolgt.

Für den Leistungsbereich Landschaftsbau bedient man sich nach Kenntnis des Verfassers zumeist einer seriellen Bauabschnittsfolge mit einer zeitlichen Überlappung der einzelnen Bauabschnitte.[948] Im Gegensatz zum Rohbau ist diese Variante in den meisten Fällen möglich, da keine konstruktiven Gegebenheiten wie die Anordnung von Arbeitsfugen bei Betonierabschnitten oder der Gebrauch von bestimmten Schalungssätzen gegeben ist. Allerdings muss hier zwingend das Minimum der kritischen Annäherung beachtet werden, welches wesentlich vom Arbeitsraum und von der Arbeitsleistung der einzelnen Arbeitspakete der Bauabschnitte abhängt.[949]

Zur Lösung dieser Bestimmung muss zusätzlich zur reinen Terminplanung eine Kapazitätsplanung erfolgen, welche als Histogramm (Belastungsdiagramm) in der gängigen Terminplanungssoftware angelegt werden kann.[950] Nach Brandenberger und Ruosch[951] wird in der Praxis heute mit Näherungslösungen gearbeitet, wobei dem „Probierprozess“ die EDV-Unterstützung sehr zustatten kommt. Für den Leistungsbereich Landschaftsbau empfiehlt der Verfasser keine zu detaillierte Form der Kapazitätsplanung, weil es sich nicht wie bei der Taktplanung um repetitive Abläufe handelt und damit die Erfassung jedes Hilfsmittel zu einem unvertretbar hohen Aufwand führen würde. Vielmehr sind für die einzelnen Bauabschnitte Schlüsselpersonal und Schlüsselgerät zu planen und untereinander abzugleichen.[952]

Die Festlegung von Bauabschnitten zieht damit automatisch eine Bindung der Schlüsselkapazitäten zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort nach sich. Hieran lässt sich an dieser Stelle bereits das erste Mal evident erkennen, dass die Forderung im BGH–Urteil[953] vom 21.03.2002, andere Bauabschnitte vorzuziehen, in den seltensten Fällen möglich ist, da die vorgeplanten Kapazitäten zum einen nicht kostenneutral umgesetzt werden können und zum anderen die Kapazitäten nicht mehr zum geplanten Termin

[947] vgl. hierzu Kap. 2.3.2.1.
[948] Würfele et al. (2007), S. 48 führen in dem Zusammenhang zutreffend aus, dass die dadurch zu erreichende Komprimierung der Vorgänge den gesamten Ablauf anfälliger für Störungen macht, da die Vorgänge schneller aufeinander folgen.
[949] mit ähnlicher Argumentation Hofstadler (2008), S. 96.
[950] vgl. bspw. MS-Project® von Microsoft oder Power-Project® von Asta.
[951] vgl. Brandenberger/Ruosch (1993), S. 97.
[952] Ansonsten kann der Umstand eintreten, dass beispielsweise ein eingeplanter Bagger in zwei Bauabschnitten gleichzeitig Aushub laden soll.
[953] vgl. BGH VII ZR 224/00 v. 21.03.2002, auch Kap. 3.2.

bereitstehen.[954] Das Resultat bedeutet in der Praxis eine *Segmentierung* der landschaftsgärtnerischen Leistungserstellung *in unwirtschaftliche Arbeitspakete/ Arbeitspaketketten*.[955] Damit kann die Suggerierung des leistungsflexiblen Leistungsbereiches, bedingt durch die direkte Eigenschaft der Flächenorientiertheit, nicht mehr aufrecht gehalten werden. Nachfolgende Abbildung verdeutlicht diese Prämisse.

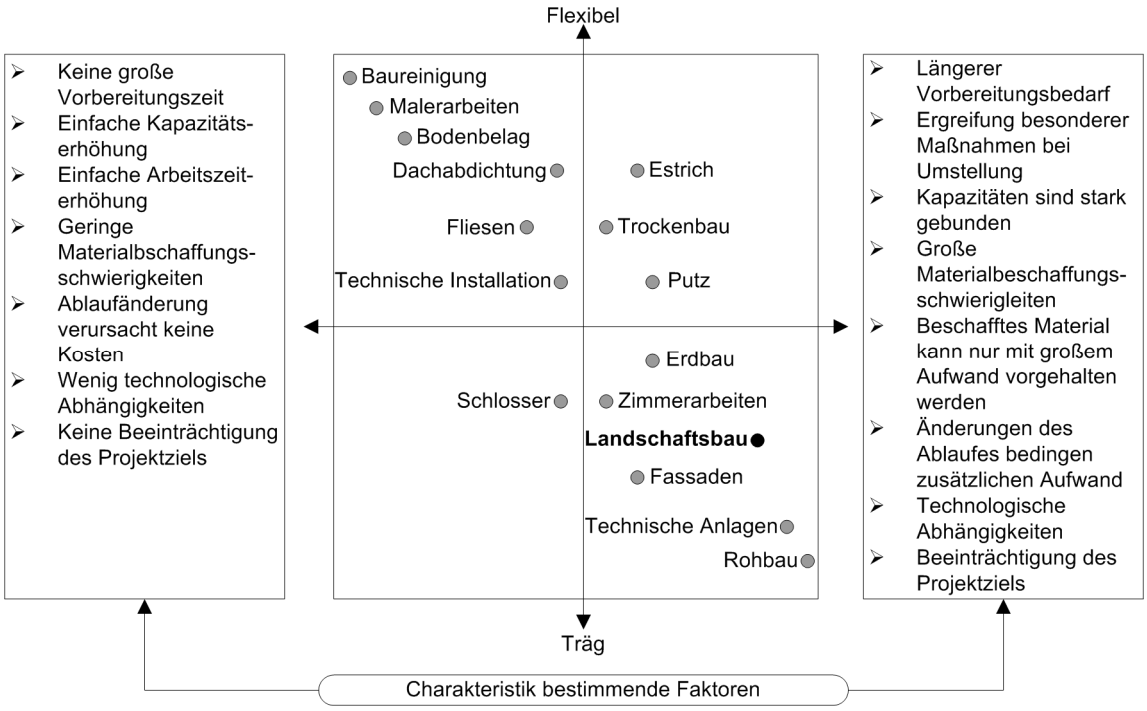



**Abb. 17: Einordnung des Leistungsbereiches Landschaftsbau in Rösel`s Abbildung (1994), S. 161 zur Darstellung von flexiblen und trägen Vorgängen bei der Bauausführung eines Laborgebäudes.**

Demnach zählen nach Rösel[956] die Gewerke zu den trägen Abläufen, die vorwiegend auf einer vergleichsweise großen Masse an Kapital, Produktionsanlagen, Material und dergleichen beruhen. Durch die Eigenschaften der Vielschichtig- und Kleinteiligkeit muss im Leistungsbereich Landschaftsbau zum einen eine große Anzahl unterschiedlichster Materialien und Geräte für einen Bauabschnitt zur Verfügung gestellt werden, und zum anderen verursacht eine Änderung dieser Abschnitte einen immensen Steuerungsaufwand seitens der Bauleitung sowie eine geänderte Material-, Geräte- und Personaldisposition vor Ort.[957] Zieht man einen Vergleich zwischen den eingesetzten Ressourcen in Relation zu der zu erbringenden Leistung, kann abgeleitet werden, dass der Leistungsbereich Landschaftsbau aufgrund seiner spezifischen Fertigungscharakteristik als träger Ablauf bezeichnet werden kann, welcher im Gegensatz zum Anlagen- und Rohbau, allerdings

[954] daher zutreffend Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1233, S. 560: „Sofern der Auftragnehmer nicht „zufallsorientiert“, sondern – wie in der Regel – nach einem auf das Optimum abgestellten Bauablauf bauen will, **löst (fast) jede von der vorgeplanten Arbeitsausführung abweichende „Umsetzung“** im Normalfall **zusätzliche Kosten** aus und ist a priori **behindernd** […]“; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 479 f., die ein Ansteigen der Rand- und Hilfsstunden konstatieren, wobei sie in drei Gruppen der Auswirkungen differenzieren.
[955] vgl. auch Kap. 4.1.3.
[956] vgl. Rösel (1994), S. 162.
[957] Probleme bei der Materialdisposition stellen vor allem Baumaterialien mit langer Lieferzeit dar wie Fertigteile aus Beton oder Naturstein, Ausstattungsgegenstände und Spielgeräte sowie Pflanzen, die bereits auf die Baustelle geliefert wurden. Gerade bei Pflanzen zieht ein Umlagern, nicht sachgerechtes Lagern können etc. grundsätzlich Qualitätseinbußen bis hin zum Totalausfall nach sich.

bedingt durch die hohe Fertigungstiefe auf der Baustelle selbst, mehr Spielraum bei der Umstellung hat.
Aufgrund der ausschließlich zu fordernden kostenneutralen Umstellungsmaßnahmen gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B[958] ist die erstmals im BGH-Urteil VII ZR 286/84 v. 20.02.1986[959] anzutreffende Aussage, das Vorziehen anderer Bauabschnitte nicht als Behinderung zu betrachten, differenziert für die jeweiligen Leistungsbereiche abzuwägen. Für den Leistungsbereich Landschaftsbau dürfte in der Vielzahl der Fälle eine kostenneutrale Umstellung aufgrund der getroffenen Ausführungen nicht gegeben sein. Es bleibt auch hier eine einzelfallbezogene Beurteilung nicht erspart, weil die direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches unterschiedlich prägend in dem jeweiligen Bauabschnitt vorliegen können.
Bielefeld und Feuerabend[960] konstatieren: „Eine ungünstige oder unübersichtliche Festlegung der Bauabschnitte kann durch Missverständnisse zu Störungen und Behinderungen führen.“ Diese Feststellung demonstriert deutlich, dass die Bauabschnitte mit Bedacht unter Berücksichtigung der angesprochenen Kriterien festzulegen sind. Nur die Zuordnung der einzelnen Arbeitspakete zu Bauabschnitten macht im Hinblick auf das BGH-Urteil die Steuerung des Bauablaufes im Leistungsbereich Landschaftsbau und den Nachweis von Behinderungstatbeständen erst möglich.

### 4.3.5 Gliederung und Detaillierung von produktionsorientierten Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau anhand von möglichen Strukturierungshilfen

Im Vorangegangenen wurden im Kernpunkt die *Bildung von Arbeitspaketen* im Leistungsbereich Landschaftsbau und ihre Besonderheiten sowie die *Aufstellung von Bauabschnitten* diskutiert. Dabei wurden für den Leistungsbereich Landschaftsbau Kriterien über Fragestellungen für die räumliche Einteilung in Form von Bauabschnitten entwickelt. Ebenso wurde Regeln für die Bildung der Arbeitspakete aus der Literatur herausgearbeitet, wobei in ein *systematisch analytisches Überführungsschema* und ein *intuitives Schema*, bei dem eine Zusammenlegung von logisch zusammenhängenden Arbeiten erfolgt, differenziert wurde. Hierbei wurde es vom Verfasser als fraglich bezeichnet, ob mit diesen „Schemata“ der Haftungsgrund bei einer Störung uneingeschränkt nachgewiesen werden kann, weil keine *qualitativen Merkmale* in Bezug auf die Störanfälligkeit bei der Arbeitspaketbildung berücksichtigt werden. Das bedeutet, dass bei einer simplifizierten Überführung der Leistungsverzeichnispositionen in ein Arbeitsverzeichnis ohne objektivierbare Kriterien die Erfüllung der Anforderungen an Terminpläne in punkto Glaubhaftigkeit und Aussagefähigkeit[961] angezweifelt werden können.
Aus diesem Grund sollen im folgenden Kapitel *zwei mögliche Strukturierungshilfen* aufgezeigt und erläutert werden, mit denen im Speziellen das Leistungsverzeichnis für den Leistungsbereich Landschaftsbau transformiert werden kann. Aus diesem transformierten Leistungsverzeichnis kann dann durch die Verknüpfung mit dem aus der Baubeschreibung abgeleiteten Meilensteinplan und den aus den Ausführungsplänen festgelegten

[958] vgl. Kap. 2.2.
[959] vgl. Kap. 3.2.1.
[960] Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 122.
[961] vgl. Kap. 4.2.4.2.

Bauabschnitten eine *produktionsorientierte Projektstruktur* erstellt werden. Beide Strukturierungshilfen lassen dabei in sich eine variable Detaillierung zu, die aber objektivierbarer ist als eine selbst gewählte Struktur, da eine Vergleichsgrundlage besteht, die in Fachkreisen bekannt und anerkannt ist. Weiterhin wird die *ABC-Analyse* zur Bestimmung des Detaillierungsgrades bei Arbeitspaketen betrachtet. Damit soll eine Möglichkeit untersucht werden, der angedeuteten Kritik, der nicht stattfindenden Abwägung für eine stärkere Untergliederung oder Zusammenfassung auf Basis von erhöht störanfälligen Tätigkeiten, die sich zum einen durch die direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau, als auch durch problematische Schnittstellen im Bauablauf sowohl seitens der Planung oder durch Vor- und Fremdgewerke und das Erfordernis von Mitwirkungspflichten ergeben, zu begegnen.
Zunächst soll jedoch die Projektebene hinsichtlich ihrer abschätzbaren externen Störanfälligkeit betrachtet werden, so dass eine Entscheidungsgrundlage für den Umfang der gesamten Terminplanung gelegt werden kann. Mit der Betrachtungsebene wird aber nicht die Entscheidung über die Möglichkeiten des Erstellens oder Nicht-Erstellens eines produktionsorientierten Detailterminplanes diskutiert. Vielmehr gilt es ein qualitatives Analysewerkzeug anzubieten, welches basale Entscheidungsfindungen und Bewusstseinsbildungen unterstützen soll.
Somit dient das Kapitel der theoretischen Vorüberlegung zur Strukturierung von Terminplänen im Leistungsbereich Landschaftsbau, dessen Resultat eine weitestgehend *durchgehende Standardisierung* des Soll-0-Ablaufes bedeutet.

#### 4.3.5.1 Abschätzung der externen Störanfälligkeit bei Projekten im Leistungsbereich Landschaftsbau

Vor der theoretischen Überlegung zur Gliederung und Detaillierung von produktionsorientierten Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau wird die Projektebene betrachtet, um im Vorfeld einer landschaftsbaulichen Maßnahme eine Entscheidungen in Bezug auf die Terminplanung treffen zu können. Anhand der Vorabschätzung zur externen Störanfälligkeit kann zum einen der Bauleiter den Zeitbedarf für die Arbeitsvorbereitung festlegen und zum anderen bietet sie eine Entscheidungshilfe für die Geschäftsleitung zur Minimierung des Projektrisikos.[962] Einen weiteren, aber aus Sicht des Verfassers wesentlicher Aspekt, bietet die Vorabschätzung zur externen Störanfälligkeit, indem bei allen beteiligten Personen eine Bewusstseinsbildung für die damit verbundenen Problemstellungen ausgelöst wird. Hier könnte ein wesentlicher Beitrag zur Verbesserung der vollständigen und aussagekräftigen Dokumentation[963] des Baugeschehens geleistet und die Widerstände in der Praxis zur Fortschreibung der Terminpläne reduziert werden.[964]
Für die Abschätzung der externen Störanfälligkeit werden vom Verfasser auf der Basis der Ausführungen gemäß Kap. 4.1.3 Merkmalsausprägungen für ein Bauprojekt angegeben:[965]

[962] bspw. können Festlegungen über den Einsatz von bestimmtem besonders qualifiziertem Personal in diesem Bereich, externen Ingenieurbüros aus dem Bereich Claimmanagement, Bauläufer getroffen oder über die Anwendung einer bestimmten Claimmanagementstufe (offensiv-defensiv) entschieden werden.
[963] vgl. zu dieser allgemeinen Problemstellung Kap. 1.1.
[964] vgl. zu den „Widerständen in der Praxis“ Heilfort (2010), S. 26 f.
[965] vgl. auch zu einzelnen Behinderungsgründen speziell im GalaBau Niesel et al. (2010), S. 236; analog Haderstorfer et al. (2010), S. 289.

*Demnach unterliegen Bauprojekte im Leistungsbereich Landschaftsbau einer Vielzahl von externen Störungen, je stärker die nachfolgenden Merkmale ausgeprägt sind:*

- *zeitliche Überlappung von Planungs- und Bauabläufen,*
- *hohes Maß an Vielschichtig- und Kleinteiligkeit,*
- *großer Umfang von räumlichen Untergliederungsmöglichkeiten,*
- *große Anzahl an Fremdgewerken/Projektbeteiligten auf der Baustelle,*

*bei gleichzeitig sehr gering bemessenem Ausführungszeitraum.*[966]

Hiermit werden gleichzeitig vier Merkmale zur Bestimmung der Störanfälligkeit angeboten.
Im Kernpunkt der Untersuchung steht die Erstellung der schlüsselfertigen Außenanlage, welche sowohl durch private als auch durch öffentliche Auftraggeber vertreten wird.[967] Diesbezüglich liegen bereits die vom BGL aufgeführten Objekte zu den Arbeitsgebieten vor, die jedoch keine qualitativen Aussagen in Bezug auf die Ausprägung der Außenanlage zulassen, so dass anhand der Aufzählung keine Störanfälligkeiten abgeleitet werden können. Demzufolge können *zwei Wege* beschritten werden:

1. Findung einer geeigneten Darstellung zur Klassifizierung von Objektarten und Beurteilung der Störanfälligkeit anhand der Ausprägung der Objektarten.
2. Aufstellung einer allgemeingültigen Checkliste mit Kriterien zu Beurteilung der Störanfälligkeit der jeweils vorliegenden Objektart.

Der *erste Weg* inkludiert als Reaktion auf die Vielfalt der Baustellen im Leistungsbereich Landschaftsbau den Versuch, möglichst homogene Objektarten darzulegen, um anhand deren Ausprägung die spezifische Störanfälligkeit bestimmen zu können. Hierzu sind die Objektarten zu beschreiben, die im Leistungsbereich Landschaftsbau liegen. Diese Objektarten liegen bereits in klassifizierter Form in der Objektliste für Freianlagen gemäß Anlage 3.2 Freianlagen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure[968] vor, in der, gestaffelt nach Planungsanforderungen, die Objekte in die Honorarzonen I bis V eingeteilt sind. Die Einteilung der Objekte findet auf Grundlage der folgenden Bewertungsmerkmale statt:[969]

1. Anforderungen an die Einbindung in die Umgebung,
2. Anforderungen an Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft,
3. Anzahl der Funktionsbereiche,
4. gestalterische Anforderungen,
5. Ver- und Entsorgungseinrichtungen.

Anhand der Zuordnung in Honorarzonen wird ein Objekt, welches durch das Prinzip der Unikatanfertigung geprägt ist,[970] qualitativ bewertet und klassifiziert.
Die Bewertungsmerkmale drei und vier bieten die Grundlage für eine qualifizierbare Abschätzung der Störanfälligkeit im Hinblick auf das Maß an Vielschichtig- und Kleinteiligkeit sowie auf den Umfang von räumlichen Untergliederungsmöglichkeiten. Mit der

[966] auch Reister (2007), S. IX führt die umfangreichen Problemstellungen auf die häufig sehr kurzen Realisierungsphasen zurück.
[967] vgl. Kap. 4.1.2.
[968] vgl. HOAI Fassung 2009, S. 98 f.
[969] vgl. § 39 HOAI Fassung 2009, S. 46 f.
[970] vgl. hierzu insbesondere Kap. 4.1.3 unter indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau.

Honorarzoneneinteilung kann keine sichere externe Störanfälligkeitsabschätzung vorgenommen werden, weil zum einen die Bewertungsmerkmale auf die Planungsanforderungen und damit auf den Planungsaufwand ausgelegt sind und zum anderen spezielle Baustellensituationen wie das Arbeiten im Bestand nur über prozentuale Zuschlagssätze zu der jeweiligen Honorarzone erfasst werden. Unter baubetrieblichen Gesichtspunkten kann daher die Honorarzoneneinteilung nur bedingt eine Aussage über die mögliche externe Störanfälligkeit liefern. Die pauschale Einschätzung einer höheren Störanfälligkeit einer Wohnanlage in der Honorarzone IV[971] aufgrund einer vermeintlich größeren Vielschichtigkeit und einer größeren Anzahl an Untergliederungsmöglichkeiten dürfte zu absurden Ergebnissen führen, da die aus baubetrieblicher Sicht essentiellen Bauumstandsbedingungen nicht ausreichend berücksichtigt werden.
Eine weitere Klassifizierung durch die Bewertung mittels qualitativer Merkmale bietet die Stadt Wien mit der Richtlinie für eine umweltgerechte Baustellenabwicklung an.[972] In dieser werden Baustellentypen anhand ihres Bauinhaltes, z.B. „Hochbau Neubau“ in Kombination mit der Baustellengröße z.B. hinsichtlich Bruttogeschossfläche oder der Dauer der Baumaßnahme, gesetzt. Auch diese Klassifizierung der Objektarten bietet keine ausreichende Grundlage zur Bewertung der Störanfälligkeit, weil die Merkmalsausprägungen eine zu geringe Aussage über die Bauumstände zulassen. So lassen beispielsweise die Klassifizierungen von Objektarten keinerlei Erkenntnis über die Konstellation des Auftraggebers in Bezug auf die Art des Vertragspartners oder dessen Organisationsstruktur zu. Aber gerade diese Faktoren nehmen ebenso wie die Ausprägung der Objektart Einfluss auf die Störanfälligkeit.[973]
Aufgrund dieser Feststellung wird der *zweite Weg* präferiert, indem eine allgemeingültige Checkliste mit Kriterien zu Beurteilung der Störanfälligkeit der jeweils vorliegenden Objektart entwickelt werden soll. Gleichzeitig kann damit nach Ansicht des Verfassers das Wesensmerkmal der Unikatfertigung umfänglicher einbezogen werden. Für den Aufbau der Checkliste wird ein zweistufiges Bewertungssystem gewählt, bei dem als erstes die Hauptursache für die externe Störanfälligkeit zu beurteilen ist, d.h. der „zu gering bemessene Ausführungszeitraum“. Als zweites werden die vier Kriterien der These als Blöcke (A-D) durch messbare Indikatoren (1-n) beurteilt. Noosten[974] zitiert in einem anderen Zusammenhang Preuß, der auf das Abwägungsproblem bei multikriteriellen Entscheidungen hinweist, woraus im Ergebnis die Überforderung der Leistungsfähigkeit eines Entscheidenden bei einer hohen Anzahl an Optionen zur Bewertung von Kriterien resultiert. Aus diesem Grund wird von dem Verfasser eine Bewertung der Störanfälligkeit durch ein skalierungsähnliches Verfahren vorgeschlagen, welches dem Typ der Ratingskala[975] entspricht, das mit nur drei Optionen mit fixierten Bewertungspunkten (gut 2 mittel 1 schlecht 0) belegt ist. Mit dieser Skala können rangbasierte Einschätzungen bzgl. der Ausprägung der

[971] Bei der Einteilung der Objekte in die Honorarzonen wird eine Zuordnung nach den Bewertungsmerkmalen Teil 3 Objektplanung der HOAI vorausgesetzt. Eine bewusste andere Zuordnung eines Objektes in eine niedrigere Honorarzone mit dem Ziel eines niedrigen Angebotspreises ist damit nicht Gegenstand der Untersuchung.
[972] vgl. www.rumba-info.at/files/rumba_lf_1pdf und 2pdf [23.04.10].
[973] vgl. auch hierzu Haderstorfer et al. (2010), S. 10.
[974] vgl. Noosten (2005), S. 11 nach Preuß (2001), S. 191.
[975] vgl. hierzu auch www.statista.com/statistik/lexikon/definition/111ratingskala [01.05.10]; Haderstorfer (1996), S. 161 führt nach Nieschlag et al. (1991), S. 700 den Typ mit dem Begriff der Ordinalskala (Zuordnung von Rängen) an.

Indikatoren erfasst werden. Für die Bewertung der Indikatoren werden Textblöcke vorgegeben, bei denen angenommen wird, dass die Abstände zwischen den Bewertungsausprägungen äquidistant sind. Die Annahme macht es möglich, einen Durchschnitt für die Ratingskala zu errechnen. Allerdings kann keine Aussage darüber getroffen werden, dass die Bewertung „gut“ mit zwei Punkten dreimal so hoch ist wie die Bewertung „schlecht“ mit null Punkten, weil es keinen natürlichen Nullpunkt gibt. Die Einschränkung hat aber keinen bedeutenden Einfluss, da trotzdem auf dieser individuell ermittelten Punktebasis Handlungsanleitungen festlegt werden können, um den Bearbeitungsaufwand und das Risiko einschätzen zu können.
Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 VOB/A wird für den öffentlichen Auftraggeber geregelt, dass die Ausführungsfristen ausreichend zu bemessen sowie die Jahreszeit, Arbeitsbedingungen und etwaige besondere Schwierigkeiten zu berücksichtigen sind. Eichler[976] schreibt in diesem Kontext, dass dem Auftraggeber die Kalkulationsansätze der Unternehmer nicht bekannt sind, so dass die Bauzeitermittlungen im Wesentlichen aus den Erfahrungswerten vergleichbarer Projekte erfolgen. Dabei wird die Bauzeit nicht als Wettbewerbselement gesehen, da der monetäre Nutzen nicht hinreichend konkretisiert werden kann und die Risiken nicht abschließend beurteilt werden können. Diese Einschätzung deckt sich auch mit der Erfahrung des Verfassers, die sich auf der negierenden Annahme von Nebenangeboten zur Verkürzung der Bauzeit bei öffentlichen Auftraggebern gründen lässt.
Als Objekte mit sehr geringen Ausführungszeitenräumen lassen sich demnach prinzipiell Außenanlagen ausmachen, bei denen der Auftraggeber selbst unter erheblichen Terminzwängen steht. Nach Drittler[977] lassen sich zusammengefasst folgende Beispiele angeben:

- Terminierter Nutzungsbeginn
- Kaufverträge mit festgelegten Übergabefristen
- Mit dem Baufortschritt gekoppelte Finanzierungspläne
- Haushaltsrechtliche Zwänge bei öffentlichen Auftraggebern
- Steuerrechtliche Gründe
- Wirtschaftliche Zwänge bei Investoren durch Renditeüberlegungen und Finanzierungskosten

Die dargelegten Zwänge der Auftraggeber finden ihren Niederschlag in den Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) und in der Baubeschreibung gemäß § 7 Abs. 9 VOB/A. Infolgedessen erscheinen für die erste Bewertungsstufe folgende Indikatoren zur Beurteilung als überzeugend:

[976] vgl. Eichler (2009), S. 12 im Zusammenhang mit dem Bau von Infrastrukturmaßnahmen an Bundeswasserstraßen.
[977] vgl. Drittler (2010), Rdn. 533, S. 232; ähnlich Roquette et al. (2010), Rdn. 3, S. 1; Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 3.

## Checkliste zur Abschätzung der externen Störanfälligkeit
## Teil I: Ausführungszeitraum

1. Kalkulierte Stunden/Optimal einzusetzende Arbeitskräfte

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| gut: | 2 | mittel: | 1 | schlecht: | 0 |

2. Umsatz Bauleistung / Woche in Relation zum durchschnittlichen betrieblichen Umsatz [978]

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | gleich: | 2 |

3. Umsatz Bauleistung / Monat in Relation zum durchschnittlichen betrieblichen Umsatz [979]

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | gleich: | 2 |

4. Berücksichtigung technologischer Abhängigkeiten
   - Ausreichende Aushärtungsfristen
   - Pflanzzeiträume

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ja: | 2 | teils/teils: | 1 | nein: | 0 |

5. Ausprägung der Vertragsstrafenvereinbarung

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| sehr streng | 0 | streng: | 1 | normal | 2 |

**Punkte:** _____

| | | |
|---|---|---|
| **Auswertung:** | **10 – 7 Punkte:** | **Keine weitere Abschätzung notwendig** |
| | **7 – 4 Punkte:** | **Weiterer Klärungsbedarf** |
| | **4 – 0 Punkte:** | **Zwingende Weiterbearbeitung** |

Als nächstes werden die Merkmalsausprägungen zur externen Störanfälligkeit mit Indikatoren unterlegt, welche aus den Ausführungen gemäß Kap. 4 abgeleitet wurden, und einer Rangfolgebewertung zugänglich gemacht. Dies betrifft die zeitliche Überlappung von Planungs- und Bauabläufen, die Vielschichtig- und Kleinteiligkeit der Außenanlage, den Umfang von räumlichen Untergliederungsmöglichkeiten und die Bestimmung der Anzahl und Art an Fremdgewerken und Projektbeteiligten auf der Baustelle. Die Indikatoren für die ersten drei Kriterien lassen sich fast ausnahmslos aus dem Leistungsverzeichnis und den Ausführungs- sowie Detailterminplänen ableiten. Das Kriterium der Fremdgewerke ist separat aus den BVBs bzw. der Baubeschreibung zu ermitteln, worin gemäß DIN 18299 als zwingende Voraussetzung für eine ordnungsgemäße Leistungsbeschreibung nach § 7 VOB/A die Angaben zu machen sind, ob andere Unternehmer auf der Baustelle arbeiten sowie die Art und Zeit der vom Auftraggeber veranlassten Vorarbeiten durch Fremdfirmen.[980] Infolgedessen erscheinen für die zweite Bewertungsstufe folgende Indikatoren zur Beurteilung als überzeugend:

[978] hierbei muss die Zusammensetzung der Einzelkosten der Teilleistungen im Vorfeld abgeschätzt werden. Eine umsatzstarke Baustelle bedingt durch einen hohen Material- und Fremdleistungseinsatz dürfte ansonsten i. d. R. zu einer verkehrten Einschätzung führen.
[979] wie vor.
[980] vgl. DIN 18299, Fassung 2008, Abschnitt 0.1.21/0.1.22 sowie Abdruck der VHB Ausgabe 2008 (Stand 2010), Punkt 4.3.2.1 unter den Spiegelstrichen „ausgeführte Vorarbeiten und Leistungen“ und „gleichzeitig laufende Arbeiten“ bei Vygen in Ingenstau/Korbion (2010), S. 71.

# Teil II Bauumstandsbedingungen

**A) Zeitliche Überlappung von Planungs- und Bauabläufen**

1. Ausführungsplanvorlagen zum Zeitpunkt der Arbeitsvorbereitung / LV

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| liegen vor: | 2 | liegen nicht vollständig vor: | 1 | liegen nicht vor: | 0 |

2. Qualität der Planunterlagen / LV / Prüfungen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| gut: | 2 | mittel: | 2 | schlecht: | 0 |

3. Alternativpositionenfestlegung zum Zeitpunkt der Arbeitsvorbereitung

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| liegen vor: | 2 | liegen nicht vollständig vor | 1 | liegen nicht vor: | 0 |

**B) Vielschichtig- und Kleinteiligkeit**

1. Anzahl der Einzelgewerke

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | niedrig: | 2 |

2. Qualitativer Anspruch an die Einzelgewerke

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | niedrig: | 2 |

3. Ausführungsmengen der Einzelgewerke

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 2 | mittel: | 1 | niedrig: | 0 |

**C) Räumliche Untergliederungsmöglichkeiten**

1. Umfang der räumlichen Untergliederungsmöglichkeiten

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | niedrig: | 2 |

2. Zugänglichkeit

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| gut: | 2 | mittel: | 1 | schlecht: | 0 |

3. Abgrenzbarkeit

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| gut: | 2 | mittel: | 1 | schlecht: | 0 |

4. Möglichkeiten zur eigenen Bauabschnittsbildung

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| gut: | 2 | mittel: | 1 | schlecht: | 0 |

**D) Fremdgewerke / Projektbeteiligte**

1. Anzahl an Fremdgewerken

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | niedrig: | 2 |

2. Anzahl an Projektbeteiligten (Planer / Projektsteuerer / beteiligte Bürger etc.)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | niedrig: | 2 |

3. Anzahl an Vorleistungen durch Fremdfirmen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | niedrig: | 2 |

4. Schnittstellen mit anderen Gewerken

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| hoch: | 0 | mittel: | 1 | niedrig: | 2 |

5. Erfahrung mit Projektbeteiligten

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| gut: | 2 | unbekannt: | 1 | schlecht: | 0 |

**Punkte:** _____

| | | |
|---|---|---|
| **Auswertung:** | **30 - 20 Punkte:** | **durchschnittliche Störanfälligkeit (normaler Bearbeitungsaufwand und durchschnittliches Risiko)** |
| | **20 – 10 Punkte:** | **Hohe Störanfälligkeit (erhöhter Bearbeitungsaufwand und erhöhtes Risiko)** |
| | **10 – 0 Punkte:** | **Sehr hohe Störanfälligkeit (sehr hoher Bearbeitungsaufwand und sehr hohes Risiko)** |

Die vorliegende Checkliste bietet mit der Ratingskala ein objektartenunabhängiges Abschätzungsverfahren zur Störanfälligkeit. Durch die festgelegte Kategorienbildung anhand der Summenpunktzahl ist die Möglichkeit sowohl für den Bauleiter als auch für die Geschäftsleitung ohne großen Aufwand gegeben, die Störanfälligkeit abzuschätzen und entsprechende Maßnahmen im Vorfeld zu ergreifen.
Die Checkliste zur Abschätzung der externen Störanfälligkeit wird im Kap. 5 mittels der Auswertung von Referenzprojekten (A-E) hinsichtlich der Anwendbarkeit überprüft.

#### 4.3.5.2 Gliederung nach dem Bauarbeitsschlüssel des Landschaftsbaues (BAS-LB)

Als *erste Strukturierungshilfe* zur Aufstellung eines Arbeitsverzeichnisses im Leistungsbereich Landschaftsbau bietet sich der Bauarbeitsschlüssel des Landschaftsbaues (BAS–LB) an. Nach Brüssel[981] enthält der Bauarbeitsschlüssel die systematische Aufschlüsselung eines Leistungsverzeichnisses oder der Position eines Leistungsverzeichnisses in fertigungstechnisch geschlossene Arbeitsvorgänge. Bedingt durch die unterschiedlichen Tätigkeitsschwerpunkte der Bauunternehmungen und auch der unterschiedlichen Anforderungen an den Detaillierungsgrad hat sich bis heute kein allgemein gültiger überbetrieblicher Bauarbeitschlüssel durchgesetzt. Diese Tatsache verdeutlichen auch Hausmann und Kassel[982] mit ihren Ausführungen, dass die Gliederung des Arbeitverzeichnisses nach dem Bauarbeitsschlüssel, der als Arbeitsergebnis eines Kreises von Bauunternehmern veröffentlicht wurde, verwendet wird, jedoch den innerbetrieblichen Gliederungssystemen bedingt durch die starke EDV-Verbreitung mehr Bedeutung zukommt. So äußern sich Würfele und Gralla[983] dahingehend, dass der BAS im Allgemeinen unternehmens- oder baustellenbezogen definiert und strukturiert wird, indem jede vertragliche Teilleistung einem Vorgangsbegriff zugeordnet und mit einer BAS-Nummer i. d. R. einem mehrstufigen Ziffernsystem verknüpft ist. Für den Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau existiert ebenfalls ein Bauarbeitsschlüssel, der erstmalig bei Niesel[984] in der dritten Auflage von 1986 in „Der Baubetrieb im Garten– und Landschaftsbau“ im Anhang aufgenommen und bis zur fünften Auflage unter dem erweiterten Titel „Der Baubetrieb in Landschaftsarchitektur und Landschaftsbau“ geführt wurde. Somit liegt im Gegensatz zum Hochbau ein einheitlicher BAS vor, der entwickelt wurde, um eine Grundordnung für:

- „die systematische Ablage (Speicherung ) von Vorkalkulationen und
- die systematische und mit der Vorkalkulation verknüpfte Ablage von Zeitwerten aus der Nachkalkulation […]“[985] zu schaffen.

Eine Verwendung des BAS-LB als Vorlage für ein Arbeitsverzeichnis im Leistungsbereich Landschaftsbau konnte anhand der Literatur nicht festgestellt werden.

---

[981] vgl. Brüssel (2007), S. 46 f.; gleiche definitorische Beschreibung bei Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 81; ähnliche Beschreibung auch bei Bauer (2008), S. 543; auch Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011), S. 713 betonen die in sich geschlossenen Arbeitsschritte.
[982] vgl. Hausmann/Kassel (2002), S. 139 unter weiterem Bezug auf die Darlegung des arbeitskundlichen Arbeitskreises Hochbau (Hrsg.) Stuttgart „Bauarbeitsschlüssel für das Bauhauptgewerbe (B.A.S.)“, IFA-Verlag, Leonberg.
[983] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 2430, S. 611.
[984] siehe hierzu Niesel (1997a), Vorwort zur dritten Auflage (1986), sowie Anhang 12 im Vergleich zu Niesel (2000), Vorwort zur dritten Auflage (1986), Abb. 10.2.2.2/1, S. 248, in der nur noch ein Ausschnitt aus dem BAS-LB gezeigt wird.
[985] Niesel (2000), S. 46.

Lediglich Helget und Jaki[986] kritisieren die Abbildung von Leistungen im Garten- und Landschaftsbau über Leistungspakete und Bauarbeitsschlüssel mit dem Argument, dass diese viel zu sehr auf akkordierbare Leistungen abzielen, als dass sie das kleinteilige und vielfältige Spektrum der Positionen im GalaBau abbilden könnten. Diese sich nicht direkt auf den BAS-LB beziehende Aussage bedarf einer kritischen Betrachtung, da die Autoren dem Trugschluss unterliegen, dass die anschließende Übergabe in ein Terminplanungsprogramm nur auf der Ebene eines Gewerkes erfolgen kann. Diesem Trugschluss folgend, ist der Umfang des Arbeitspaketes natürlich zu groß, um das kleinteilige und vielfältige Spektrum der Positionen im GalaBau abbilden zu können. Allerdings verkennen die Autoren, dass der Umfang eines Arbeitspaketes und damit auch die Projektstruktur des Terminplanes individuell festgelegt werden kann.[987] Zudem führen sie Leistungspakete (Arbeitspakete) und Bauarbeitsschlüssel als zwei voneinander unabhängige Bezeichnungen auf. Der Bauarbeitsschlüssel dient jedoch lediglich der Bezeichnung oder Kodierung von den dem Umfang nach individuell festgelegten Arbeitspaketen. Damit zielen weder Arbeitspakete noch Bauarbeitsschlüssel auf akkordierbare Leistungen ab, sondern sie stellen Ablaufelemente dar, die bestimmte zusammenhängende produktionstechnische Einzeltätigkeiten mit räumlichem oder sachlichem Bezug beschreiben. Dieser Sachverhalt und insbesondere die Umfangsgestaltung sollen im Weiteren näher ausgeführt werden.

Nach KLR-Bau[988] dient das BAS-Verzeichnis vor allem dem Soll-Ist-Vergleich für die Mengenansätze der Arbeitsstunden und weniger dem Kostenarten-Soll-Ist-Vergleich. Damit sollte nach Brüssel[989] das Arbeitsverzeichnis, welches auch die Grundlage der Ablaufplanung bildet, zweckmäßigerweise in BAS-Form aufgebaut sein. Der BAS-LB beinhaltet alle für den Leistungsbereich Landschaftsbau relevanten Arbeiten. Folglich wurde auf dieser Basis das Musterleistungsverzeichnis (MLV) des Landschaftsbaus mit entsprechenden Zeitwerten (MZW) aufgebaut.[990] Der Aufbau gestaltet sich dahingehend, dass er die Arbeitsreihenfolge der verschieden Arbeiten in den meisten Fällen berücksichtigt. Nachfolgender Ausschnitt demonstriert die Verfahrensweise des BAS-LB:[991]

| LV-Gliederung | BAS-Nr. | BAS-Bezeichnung |
|---|---|---|
| Titel | 01 | Bautechnische Bodenarbeiten |
| Untertitel | 01.4 | Bodenarbeiten für Gräben und Schächte |
| Untertitel 2 | 01.41 | Gräben und Schächte ausheben |
| | | |
| *Position 1* | *Graben für Kabel Tiefe 0,6 m* | |
| *Position 2* | *Graben für Entwässerungsleitung Tiefe bis 1,75 m* | |

Die BAS-LB-Systematik soll im Weiteren auf die Verwendbarkeit zur Generierung von Arbeitspaketen betrachtet werden. Um die Gliederungstiefe des BAS-LB in Bezug auf ein

[986] vgl. Helget/Jaki (2010), S. 44.
[987] vgl. Kap. 4.3.2, insbesondere die „drei Fälle“ von Lang.
[988] vgl. KLR-Bau (2001), S. 104, gleiche Verwendung auch bei Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1561 f., S. 719 f., Seyfferth (2003), S. 79 f.
[989] vgl. Brüssel (2007), S. 47; Kapellmann/Schiffers (2006), Fn. 1812, S. 719 fügen an, dass in gleicher Weise die Arbeitsvorgänge im Terminplan zu kennzeichnen sind.
[990] vgl. Niesel (2000), S. 247 f.; FLL (2007), MLV+MZW.
[991] In dem Musterleistungsverzeichnis der FLL (2007) wird nur in Titel, Untertitel und Position gegliedert. Damit entspricht der mögliche Untertitel 2 bereits einer Position.

Arbeitspaket bestimmen zu können, ist es jedoch zunächst notwendig, eine übergeordnete und eine untergeordnete Ebene im Bauablauf aufzuzeigen. In Kap. 4.3.4 wurden in Abbildung 16 bereits die Projektebene, die Bauabschnittsebene und die Sammelvorgangsebene dargelegt, die den Arbeitspaketen übergeordnet sind und im Kontext der baubetrieblichen Terminplanungsterminologie stehen. Um den Bauablauf in allen Ebenen darstellen zu können, ziehen Bauer[992] und Hofstadler[993] die Gliederung von Produktionsvorgängen nach REFA[994] heran, die die Bauleistung in Arbeitssysteme zerlegen, welche ebenfalls aus einzelnen Ablaufabschnitten (4 Makro-Ablaufabschnitte für die Planung und Steuerung und 3 Mikroablaufabschnitte für Arbeitsstudien) bestehen. Demnach ergeben sich als Makroablaufabschnitte:

- Gesamtablauf
- Teilablauf
- Ablaufstufe
- Vorgang

und als Mikroablaufabschnitte:

- Teilvorgang
- Vorgangsstufe
- Vorgangselement

Hofstadler[995] führt hierzu aus, dass für die Feinplanung, d.h. für die produktionsorientierte Detailterminplanung, die Gliederungstiefe in Vorgang und Teilvorgang i. d. R. ausreichend ist. Damit wird gleichzeitig eine weitere Detaillierung in Vorgangsstufe und Vorgangselement negiert. Aufgrund seiner Festlegung, dass das Arbeitsverzeichnis ab dem Makroablaufabschnitt „Ablaufstufe“ beginnt, lässt sich ein möglicher Arbeitspaketbildungsbereich von Ablaufstufe bis Teilvorgang bilden. Abbildung 18 zeigt den Zusammenhang zwischen den Ablaufabschnitten nach REFA und der Einordnung des BAS-LB für das Beispiel einer Außenanlagensanierung einer Wohnanlage.

[992] vgl. Bauer (2008), S. 540 f.
[993] vgl. Hofstadler (2008), S. 71 nach Stadler (2004).
[994] vgl. hierzu Camra (1993), S. 10.
[995] vgl. Hofstadler (2008), S. 72.

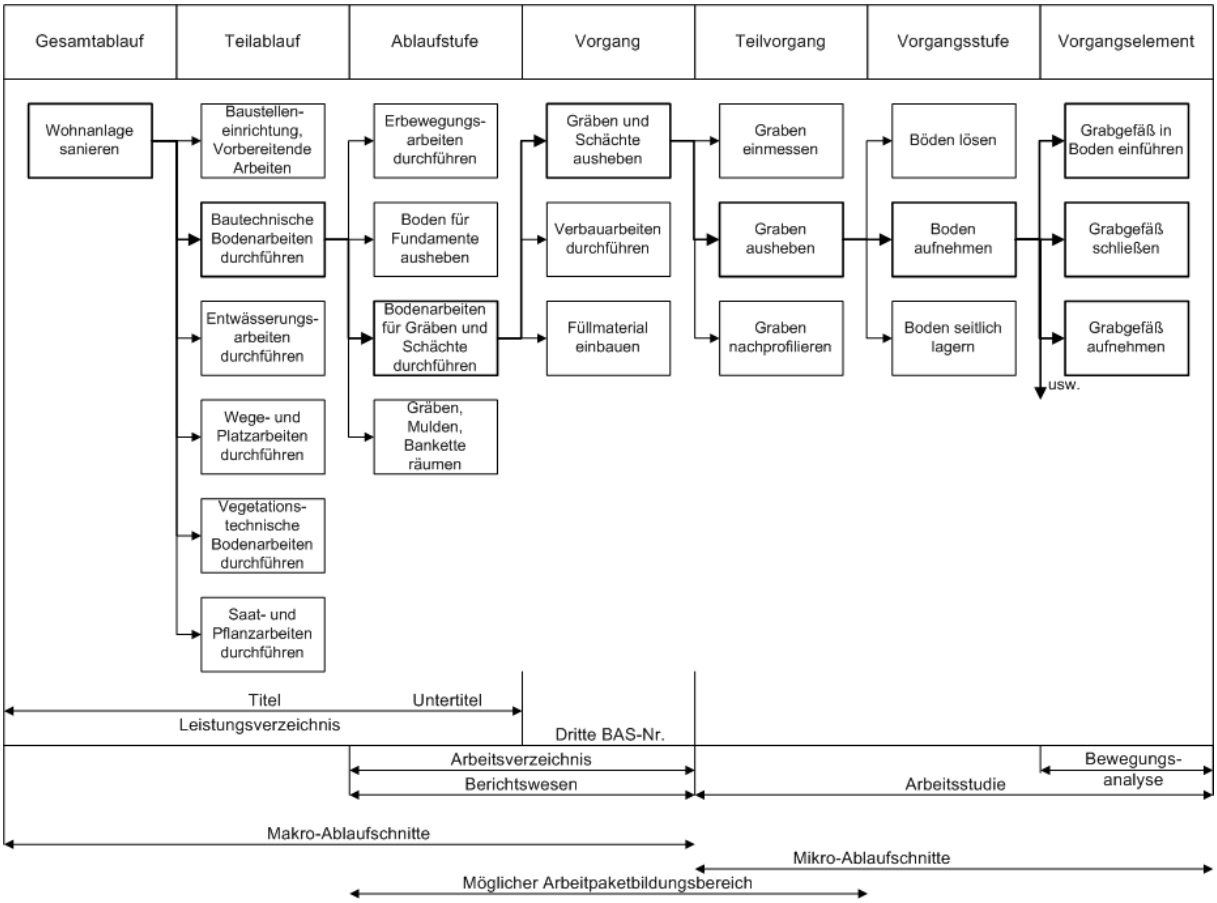



**Abb. 18: Unterteilung einer Wohnanlagensanierung für den Leistungsbereich Landschaftsbau in Ablaufabschnitte unter Zuordnung des BAS-LB (in Anlehnung an Hofstadler, 2008, S. 71).**

Bei der Einordnung des BAS-LB in die Gliederungssystematik nach REFA in Anlehnung an das Unterteilungsbeispiel eines Bauwerkes „Wohnblock“ von Hofstadler wird deutlich, dass sich über die BAS-LB-Nrn. 1-3 die Makroablaufabschnitte Teilablauf, Ablaufstufe und Vorgang beschreiben lassen.

Von Hofstadler wird hingegen nur der Makroablaufabschnitt „Vorgang“ als BAS-Nr. dargestellt. Dies würde die Arbeitspaketbildung für den Leistungsbereich Landschaftsbau über die dritte BAS-LB-Nr. als allgemeingültige Regel i. S. eines Dogmas formulieren, was jedoch für den dreistufigen BAS-LB sinnwidrig wäre. Das kann z.B. durch die Betrachtung der BAS-Nr. 00 „Baustelleneinrichtung, Vorbereitende Arbeiten“ bestätigt werden. Hierbei erfolgt erst eine Untergliederung in 00.1 „Baustelle einrichten“, welche nach der Einordnung in die Abbildung die Ablaufstufe darstellt, und anschließend eine weitere Untergliederung in 00.14 „Einrichten, vorhalten, räumen“, das dann das Arbeitspaket bilden würde. Ein apodiktisches Fixieren auf die dritte BAS-LB-Nr. hätte in diesem Fall zur Folge, dass die Baustelle in einem Arbeitspaket eingerichtet und sofort anschließend wieder geräumt würde. Aus Sicht der praktischen Terminplanungsarbeit könnte die Darstellung dahingehend modifiziert werden, indem man das Arbeitspaket teilt. Jedoch können dann die Abhängigkeitsbeziehungen nicht mehr explizit ausgewiesen werden, weil der letzte „Hauptarbeitsvorgang“[996] in nicht logischer Relation zu dem Arbeitspaket der Baustellenräumung steht. In der Praxis werden daher zwei separate Arbeitspakete mit der

[996] hierunter wird in dem speziellen Fall die Herstellung der eigentlichen Vertragsleistungen, d.h. die Erstellung des Werkes als solches subsumiert.

Bezeichnung „Baustelle einrichten“ und „Baustelle räumen“ gebildet. Diese Untergliederung ist aber im BAS-LB nicht enthalten. Ein weiterer Punkt, der diese Fixierung geradezu verbietet, betrifft die Detaillierung des BAS-LB selbst. So wird beispielsweise die BAS-Nr. 01.3 „Bodenaushub für Fundamente und Baugruben“ nicht weiter untergliedert, so dass in dem Fall das Arbeitspaket auf dem dritten Makroablaufabschnitt, d.h. der Ablaufstufe zu bilden ist.

Somit lassen sich einige dem Leistungsbereich Landschaftsbau zuwiderlaufende fertigungstechnische Gegebenheiten in Bezug auf die Terminplanung identifizieren, die sich in folgende Kategorien differenzieren lassen, denen gleichzeitig die Problempunkte bzw. in -felder zugewiesen werden:

1. Inadäquate fertigungstechnische Zuordnung
    - 00.74 „ungeeigneter Boden“ befindet sich bei 00.7 „Baugelände abräumen, Hindernisse beseitigen“, obwohl eine fertigungstechnische Zuordnung zu 01 „Erdarbeiten“ adäquater erscheint.
    - 02.1 „Fundament“ wird nicht wie im Hochbau in Fundament schalen, bewehren und betonieren untergliedert, sondern es folgt eine Gliederung auf gleicher Ebene, wobei der Vorgang betonieren keine Erwähnung findet.
2. Redundante fertigungstechnische Segmentierung
    - 01.9 „Zulagen Handarbeit“ sind fertigungstechnisch den Hauptarbeiten zuzuweisen.[997]
    - Bei 03.04 „Abläufe, Schächte“ wird eine separate Ausweisung der Aufsätze und Abdeckung vorgenommen – hier ist die direkte Zuordnung zur der vorangehenden BAS-Nr. zu empfehlen.
    - Bei 03.5 „Zulagen, Höhenregulierung“ werden separat Formstücke ausgewiesen – hier ist eine direkte Zuordnung zu 03.2 „Abwasserleitungen“ zu empfehlen
    - 04.39 „Zulagen für Anschlussarbeiten“ – siehe Vorgehensweise a)
3. Eingeschränktes Angebot an BAS-LB-Nummern
    - Für 00.1 „Baustelle einrichten“ wird kein separater Räumungsvorgang angeboten
    - Es liegt keine BAS-Nr. in 01 „Bautechnische Bodenarbeiten“ für den Vorgang „Boden lösen, laden, abfahren“ vor
    - Bei 09.6 „Ausstattungsgegenstände“ aufstellen, lagern erfolgt keine nähere Spezifizierung
    - Bei 14 „Holzarbeiten“ werden bis auf Rankgerüste keine weiteren Bauelemente wie z.B. Holzterrassen angeboten
    - Keine Angebote für Einfriedungs- und Beleuchtungsarbeiten

Die Auswertung des BAS-LB zeigt, dass dieser einige fertigungstechnische Schwächen in Bezug auf die Terminplanung aufweist, die durch eine individuelle Bearbeitung ausgeglichen werden müssen. Folglich wird hier eine bestehende Strukturierung, die in Fachkreisen

[997] vgl. auch Kap. 4.3.3 „Umgang mit Zulagepositionen“.

bekannt ist, mit einer selbst gewählten Strukturierung vermischt, so dass es zu einer Reduzierung der Objektivität kommen kann. Weiterhin ist auf der BAS-Ebene keine Detaillierung in Teilvorgänge möglich. Auch hier ist bei einer gewollten weiteren Untergliederung auf eine selbst gewählte Struktur zurückzugreifen.
Trotz der dargelegten Schwächen ist der BAS-LB eine mögliche Strukturierungshilfe, weil er zum einen den gesamten „Gewerkekanon" des Leistungsbereiches Landschaftsbau bis auf einige Ausnahmen beinhaltet und zum anderen durch sein Dreinummernsystem eine variable Detaillierung der Arbeitspakete anhand einer objektiven von Fachkreisen anerkannten Grundlage zulässt. Durch das große Angebot vorformulierter Bezeichnungen mit unterschiedlichen Detaillierungsebenen kann hier die Zerlegungs- und Zusammensetzungsmethode[998] von dem jeweiligen Bauleiter im Hinblick auf die drei Merkmale der Modellbildung[999] individuell, aber auf objektivierbarer Grundlage angewendet werden. Damit kann ebenfalls den Regeln zur Aufstellung von Arbeitspaketen hinsichtlich der Arbeitspaketgröße entsprochen werden. Zudem weist der BAS-LB eine analoge Gliederung zu dem MLV-Freianlagen auf, so dass die Transformation bei Leistungsverzeichnissen, die auf der Basis des MLV erstellt wurden, in ein Arbeitsverzeichnis sehr einfach ist.
Allerdings leistet der BAS-LB nur die Strukturierung von fertigungstechnisch in sich geschlossenen Leistungen. Eine notwendige Berücksichtigung von Mitwirkungspflichten bzw. Obliegenheiten oder die Identifizierung von erhöht störanfälligen Positionen, die sich durch die direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau ergibt, kann durch die schematische Überführung der Position in BAS-LB-Nummern nicht geleistet werden.

#### 4.3.5.3 Gliederung nach der Kostenplanung im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau-Ergänzungsbedarf zur DIN 276[1000] nach FLL

Als *zweite Strukturierungshilfe* wird die Struktur der Kostenermittlung gemäß DIN 276 betrachtet. Bielefeld und Feuerabend[1001] sehen die Kostenermittlung als eine gute Grundlage zur Erstellung eines Ausführungsterminplanes an, wobei allerdings unklar bleibt, ob es sich um die Erstellung eines projekt- oder produktionsorientierten Terminplans handelt.
In der DIN 276-1[1002] wird in sieben Kostengruppen unterschieden. Für den Garten- und Landschaftsbau sind hierbei die Kostengruppen 200 „Herrichten und Erschließen" und 500 „Außenanlagen" sowie in Teilen die Kostengruppe 600 „Ausstattung und Kunstwerke" von Relevanz. Der Aufbau der DIN 276-1 unterteilt sich in drei Ebenen. Dabei richtet sich die Ebenengliederung nach der jeweiligen Stufe der Kostenermittlung.[1003] Die erste Ebene stellt bereits die Kostengruppe dar. Bei der zweiten Ebene werden „Grobelemente" als Bestandteil der Kostengruppe definiert, welche sich in einer dritten Ebene in „Bauelemente" weiter untergliedern lassen.[1004] Die FLL hat auf Basis der DIN 276 eine weitere Ebene (Ebene 4)

[998] vgl. Kap. 4.3.1.
[999] vgl. Kap. 4.2.1.
[1000] vgl. FLL Ausgabe 2000.
[1001] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 123.
[1002] vgl. DIN 276-1 Fassung 2008-12 Punkt 4.1.
[1003] vgl. Niesel (2000), Abb. 3.6/1, S. 32, jedoch mit systemwidriger Darstellung der Ebenen.
[1004] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 18, die den Begriff Grobelement in Anlehnung an Greiner/Mayer/Stark (2005), S. 60, Seifert/Preussner (2003), S. 29 und Langen/Schiffers (2005), Rdn. 615 verwenden sowie den Begriff des Bauelementes definieren als „[…] ein Teil eines Gebäudes, der nach Kostengruppe der dritten Ebene der DIN 276 eindeutig bestimmt ist und eindeutig einem Leistungsbereich zugeordnet werden kann"; S. 44.

unter dem Titel „Kostenplanung im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Ergänzungsbedarf zur DIN 276 Ausgabe 2000“ herausgegeben, welche eine zusätzliche Untergliederung darstellt, um die Baukosten mit höherer Genauigkeit berechnen zu können. Nachfolgender Ausschnitt demonstriert die Verfahrensweise der FLL Ausgabe „Ergänzungsbedarf zur DIN 276“ mit analogem Beispiel aus dem vorangegangenen Abschnitt:

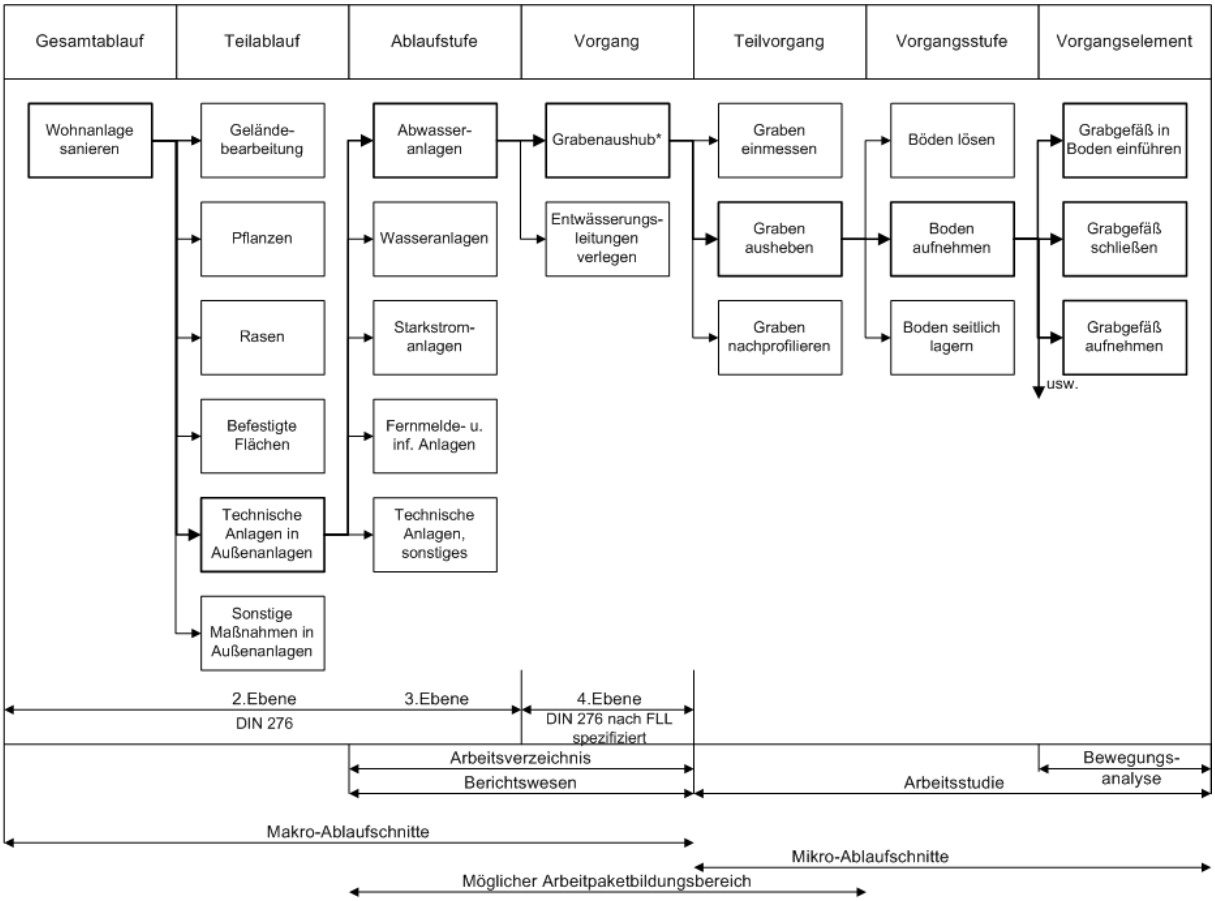
| | | |
|---|---|---|
| Kostengruppe | 500 | Außenanlagen |
| | 540 | Technische Anlagen in Außenanlagen |
| | 541 | Abwasseranlagen |
| | 541.1000 | Grabenaushub |
| | *Position 1* | *Graben für Entwässerungsleitung Tiefe 0,8 m* |
| | *Position 2* | *Graben für Entwässerungsleitung Tiefe bis 1,75 m* |

Weiterhin wird in der DIN 276-1 gemäß Punkt 4 in:

- eine gebäudeorientierte Gliederung nach DIN 276 oder
- eine ausführungsorientierte Gliederung nach den Leistungsbereichen des STLB, STLK oder der VOB/C differenziert,[1005] wobei auch explizit andere ausführungs- bzw. gewerkeorientierte Strukturen zugelassen werden.

Die FLL Ausgabe „Ergänzungsbedarf zur DIN 276“ basiert auf der Standardvariante der Norm, d.h. der Gliederung in Kostengruppen gemäß der DIN-Vorgabe. Die nachfolgende Abbildung demonstriert den Zusammenhang zwischen der FLL-Ausgabe und den Ablaufabschnitten nach REFA analog zum vorangegangen Abschnitt:

[1005] vgl. Bielefeld/Feuerabend (2007), S. 45; Würfele et al. (2007), S. 155.




* nähere Spezifizierung möglich z.B. Grabenaushub für Entwässerungsanlagen

**Abb. 19: Unterteilung einer Wohnanlagensanierung für den Leistungsbereich Landschaftsbau in Ablaufabschnitte unter Zuordnung der FLL Ausgabe „Ergänzungsbedarf zur DIN 276“ (in Anlehnung an Hofstadler, 2008, S. 71).**

Bereits die Zuordnung lässt die Problemstellung erkennen, dass sich die Teilabläufe nicht in der Reihenfolge der Leistungserstellung befinden. Für die praktische Relevanz resultiert hieraus eine erschwerte Umsetzbarkeit des Leistungsverzeichnisses auf der Baustelle, wenn das Leistungsverzeichnis der Gliederung nach DIN 276 entspricht. Hinsichtlich der Terminplanung können diese Schwächen, bedingt durch die variable Einfügung von Abhängigkeitsbeziehungen und die wählbare zeitliche Anordnung, ausgeglichen werden. Jedoch lässt sich hierbei eine deutliche Minderung der Verständlichkeit des Terminplanes vermuten, wenn die aufgeführten Arbeiten in der Projektstruktur nicht in der fertigungstechnisch realen Abfolge dargestellt sind. Das sich in der Terminplanung ergebende Resultat kann auch umgangssprachlich als „Hoch-Runter-Effekt“ der Arbeitspakete bezeichnet werden. Betrachtet man den Aufbau der FLL Ausgabe 2000, so kann konstatiert werden, dass die Arbeiten funktionsorientiert gegliedert werden. So werden beispielsweise die befestigten Flächen zuerst in Wege, Straßen, Plätze und Höfe sowie Stellplätze untergliedert, bevor die Tätigkeiten und Materialausprägungen beschrieben werden. Diese Gliederungsweise in die Grob- und Bauelemente und die Zuordnung der möglichen Arbeiten bietet den Vorteil, dass die zugehörigen Erd-, Unterbau- und Gründungsarbeiten direkt zugewiesen sind. Der Ablaufstufe „Abwasseranlagen“ sind der Grabenaushub, evtl. Verbauarbeiten und die Verlegung der Leitungen direkt zugeordnet. Damit erhält man eine in sich geschlossene Leistung, die sich jedoch nicht auf die technische Fertigungstätigkeit beziehen, sondern auf einen abgeschlossenen

Funktionsbereich. Dieser Funktionsbereich stellt nach der vorgenommenen Zuordnung bereits die Ablaufstufe dar. Um fertigungstechnische Leistungen i. S. eines Bauablaufes visualisieren zu können, ist es daher zwingend notwendig, die vierte Gliederungsebene der FLL zu verwenden, weil sich bereits die dritte Ebene der DIN 276 nicht auf den fertigungstechnischen Ablauf bezieht.

Der Vergleich zwischen BAS-LB und der FLL-Ausgabe zeigt, dass die beiden ersten Problemfelder beim BAS-LB auch bei der FLL-Ausgabe existieren. Dies betrifft beispielsweise die separate Aufführung der Spielgeräte unter Ebene 552 anstatt der fertigungstechnisch adäquaten Zuordnung unter Ebene 526 Spielplatzflächen. Eine differente Betrachtung liegt auch bei der zweiten Kategorie hinsichtlich der Auslegung des Begriffes „redundant“ in Bezug auf die fertigungstechnischen Gegebenheiten vor. Hierunter kann im Kontext der Norm vielmehr die doppelte Aufführung analoger Arbeiten gefasst werden, wie beispielsweise Abbruchmaßnahmen unter Ebene 212 sowie unter 594 oder Bodenarbeiten unter Ebene 214 „Herrichten der Geländeoberfläche“ und 514 „Geländebearbeitung“. Die Transformation eines Leistungsverzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis mit Hilfe der Norm als Schlüssel würde in diesem Fall dem Bearbeiter irrationale Wahlmöglichkeiten eröffnen. Um eine objektive Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten, sollte in diesen Fällen den Arbeitspaketen die Ebenennummer zugewiesen werden. Im Gegensatz zum BAS-LB bietet die FLL-Ausgabe ein wesentlich größeres Angebot an wählbaren Arbeiten an. Bis auf den Punkt der Baustelleneinrichtung und Räumung sind alle kritisierten Punkte am BAS-LB in der FLL-Ausgabe inkludiert. Damit kann die Transformation des Leistungsverzeichnisses vollständig anhand von objektiven Arbeitspaketen abgebildet werden.

Jedoch können bei der Arbeitspaketbildung im Vorfeld bereits erste Problemstellungen abgelesen werden. Die wahlweise Anwendung der Zerlegungs- und Zusammensetzungsmethode[1006] zur Bildung von unterschiedlichen Detaillierungsebenen, wie sie der BAS-LB zulässt, dürfte bei der FLL-Ausgabe nicht gegeben sein, weil sich die dritte Ebene auf einem Detaillierungsniveau befindet, bei dem einzelne fertigungstechnische Arbeitsgänge i. S. eines produktionstechnischen Detailterminplanes nicht mehr dargestellt werden können.[1007] Damit könnte ggf. den Regeln zur Aufstellung von Arbeitspaketen hinsichtlich der Arbeitspaketgröße nicht entsprochen werden, da gerade bedingt durch die Eigenschaft der Kleinteiligkeit eine probate Arbeitspaketgröße auf Basis der dritten Ebene nicht mehr in jedem Fall generiert werden kann. Zudem tritt in der Terminplanung der sog. „Hoch-Runter-Effekt“ der Arbeitspakete auf, weil sich die übergeordneten Ebenen 2 und 3 der DIN 276 nicht in einer fertigungstechnisch realen Abfolge befinden. Gerade bei der Nutzung dieser Ebenen als Sammelvorgänge wird dieser Effekt visuell noch verstärkt, wenn die DIN 276 chronologisch angewendet wird. Der Vorteil der analogen Gliederung von BAS-LB und MLV-Freianlagen mit dem vereinfachten Transformationsansatz ergibt sich bei der DIN 276 nicht. Auch leistet die FLL-Ausgabe ebenso wie der BAS-LB keine Identifizierung von erhöht störanfälligen Positionen, die sich durch die direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau ergeben, sowie keine qualitative Berücksichtigung von Mitwirkungspflichten bzw. Obliegenheiten.

[1006] vgl. Kap. 4.3.1.
[1007] Der Verfasser möchte die dritte Ebene in diesem Zusammenhang äquivalent zum LV-Titel betrachten.

Somit erscheint es sinnwidrig, die FLL-Ausgabe „Ergänzungsbedarf zur DIN 276“ als Gliederungsstruktur für einen produktionsorientierten Detailterminplan weiter in Erwägung zu ziehen. Vielmehr gilt es, die im vorgestellten BAS-LB festgestellten Schwächen zu überwinden,[1008] um eine *fertigungstechnisch reale vollständige Strukturierungshilfe* mit *standardisierten Arbeitspaketen* für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die *Projektstruktur der Terminplanung* zu erhalten.

#### 4.3.5.4 Identifikation von störungsanfälligen Tätigkeiten im möglichen Arbeitspaketbildungsbereich mittels der ABC-Analyse zur Festlegung des Detaillierungsgrades

In diesem Kapitel soll eine Möglichkeit untersucht werden, der bereits mehrfach angemerkten Kritik der nicht stattfindenden Abwägung für eine stärkere Untergliederung oder Zusammenfassung auf der Basis von erhöht störanfälligen Tätigkeiten zu begegnen, die sich zum einen durch die direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau und zum anderen durch problematische Schnittstellen im Bauablauf sowohl seitens der Planung als auch durch Vor- und Fremdgewerke und das Erfordernis von Mitwirkungspflichten ergeben. Damit soll der Versuch unternommen werden, Arbeitspakete auf Basis von qualitativen Merkmalen, die im direkten Zusammenhang mit der landschaftsbaulichen Leistungserstellung und der gewerkespezifischen Störanfälligkeit[1009] stehen, zu bilden. Gleichwohl wird damit ein Werkzeug gesucht, mit dem eine Festlegung getroffen wird, in welche Ablaufabschnitte nach REFA differenziert werden soll.

Vor dem aufgezeigten Hintergrund wird die *ABC-Analyse* aufgegriffen, die in der baubetrieblichen Literatur sowohl für die Preisüberüberprüfung der Leistungspositionen in der Angebotskalkulation als auch für die preispolitische Entscheidung der Geschäftsleitung herangezogen wird.[1010]

Die ABC-Analyse ist ein Verfahren zur Klassifizierung von Gesamtheiten, wobei die Klassengrenzen jeweils im Einzelfall festgelegt werden, welche u.a. bei der Organisationsanalyse zum Einsatz gelangt.[1011] Diese auch unter dem Begriff Pareto-Diagramm zu findende Analyse dient dazu, vorhandene Daten nach der Häufigkeit zu analysieren und daraus Prioritäten abzuleiten.[1012] Das sich ergebende Muster der Häufigkeit resultiert auf dem Pareto-Prinzip, welches Koch[1013] unter dem Begriff des 80/20-Prinzips definiert, indem er aussagt, dass das Verhältnis zwischen Ursache und Wirkung, Aufwand und Ertrag, Anstrengung und Ergebnis von einer inhärenten Unausgewogenheit bestimmt ist. Er unterteilt dabei in zwei Kategorien:

- die Mehrheit, die keinen großen Einfluss ausübt,
- die kleine Minderheit, die den entscheidenden, beherrschenden Einfluss ausübt.

---

[1008] vgl. Kap. 6.

[1009] Unter dem Begriff der Störanfälligkeit werden sowohl vertragswidrige als auch vertragskonforme Störungen nach Kap. 2.1 subsumiert.

[1010] vgl. u.a. Diederichs (1999), S. 123, Haderstorfer et al. (2010), S. 202 f.; Leimböck et al. (2007), S. 172 f.; Niesel (2000), S. 102 f.; Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 146; sowie Brüssel (2007), S. 1, der diese als ein Rangfolgeverfahren zur Auswahl von Produkten und Dienstleistungen, die einer Wertanalyse unterzogen werden sollen, definiert.

[1011] vgl. www.wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/abc-analyse.html, [21.05.2011].

[1012] vgl. Linß (2005), S. 123.

[1013] vgl. Koch (2008), S, 18, dezidierte Ausführung S. 40 f.

Dabei stellt das 80/20-Verhältnis[1014] einen guten Richtwert für die arithmetische Unausgewogenheit dar, die besagt, dass 80% der Wirkung auf 20% der Ursachen zurückführen sind, wobei die 80/20-Verteilung eine griffige Metapher oder eine nützliche Hypothese darstellt, aber keineswegs das einzig mögliche Verteilungsmuster ist.[1015] Im Gegensatz zum Baubetrieb, der das Analyseverfahren zunächst nur für rein monetäre Abwägungen einsetzt, dient es dem Qualitätsmanagement als Entscheidungshilfe zum Vorgehen bei der Problembekämpfung.[1016] Dieser Ansatz soll im Nachfolgenden für den Leistungsbereich Landschaftsbau hinsichtlich der Transformation von:

- dem Makroablaufabschnitt der Ablaufstufe auf Vorgang und
- dem Makroablaufabschnitt Vorgang auf den Mikroablaufabschnitt des Teilvorganges

betrachtet werden, um damit die Möglichkeit zu schaffen, Arbeitspakete entsprechend dem vorgenannten möglichen Arbeitspaketbildungsbereich detailliert oder zusammengefasst visualisieren zu können.

Der ABC-Analyse als ein Werkzeug der Fehleranalyse nach der Gruppierung von Qualitätswerkzeugen (Q7) von Ishikawa ist die Fehlererfassung anhand verschiedener Werkzeuge, wie einer Fehlererfassungsliste, vorangestellt.[1017] In dieser werden Fehlerarten bzw. Ursachen definiert, welche nach evtl. Gemeinsamkeiten kategorisiert sind. Anschließend wird festgelegt, mit welcher Größe, z.B. Häufigkeit des Auftretens, die Auswirkungen gemessen und dargestellt werden sollen. Nach der Erhebung der Einzeldaten erfolgt die Sortierung der Fehlerarten nach ihrer Bedeutung unter Berücksichtigung der ausgewählten Kriterien[1018], d.h., dass eine Einordnung der Wertepaare kumuliert in Klassen (A, B und C) vorgenommen wird. Die ABC-Analyse als Werkzeug bietet damit eine unabhängige Anwendbarkeit für die Analyse der diversen Problemstellungen auf unterschiedlichen Ebenen des Bauablaufes, die mit einem moderaten Aufwand erstellt werden kann. Der Erstellungsaufwand kann jedoch sehr schnell ansteigen, wenn die Aussagen der Analyse, bedingt durch die Einteilung in drei Klassen, einen zu geringen Aussagewert aufweisen, so dass eine weitere Aufschlüsselung, z.B. in A, B, C, D…, vorgenommen werden muss. Aus diesem Grund kommt der Ursachenkategorisierung die entscheidende Bedeutung zu. Allerdings kann mit der ABC-Analyse nur der Ist-Zustand eines Bauablaufes analysiert werden. Diese Tatsache hat zur Folge, dass vorangegangene Bauprojekte analysiert und die gewonnenen Daten auf ähnlich geartete Folgeprojekte übertragen werden müssen. Diese Daten können dann bei einer ausreichenden Datendichte als Grundlage für die Entscheidung des Detaillierungsgrades von Terminplänen herangezogen werden. Hierzu sollen im Weiteren für die zwei genannten Transformationsansätze Merkmalsausprägungen gebildet werden. Somit können für die vorgenannte Strukturierungshilfe (BAS-LB) durch eine qualitative Untersuchung

[1014] „Die dem 80/20-Prinzip zugrunde liegende Verteilung wurde […] 1897 von dem italienischen Ökonomen Vilfredo Pareto (1848-1923) entdeckt. Sie (Anm. des Verfasser: die Entdeckung) hat seither viele Namen erhalten, wie etwa Paretoprinzip, Paretogesetz, 80/20-Regel, Prinzip der geringsten Anstrengung oder Prinzip der Unausgewogenheit.“ Koch (2008), S. 20.

[1015] so können beispielsweise auch 80% des Angebotsumsatzes von nur 10% der Leistungsverzeichnispositionen stammen.

[1016] vgl. Linß (2005), S. 123; Koch (2008), Abb. 34, S. 153 führt u.a. das Projektmanagement als einen der zehn wichtigsten Anwendungsbereiche des 80/20-Prinzips an.

[1017] vgl. Kamiske (Hrsg.) (2002), Bild 8, S. 67.

[1018] vgl. Linß (2005), S. 123.

Anhaltspunkte gegeben werden, welche Ablaufabschnitte in Anlehnung an Abb. 18 ausgewählt werden.
Als erstes wird die Identifikation von extern störanfälligen Einzelgewerken auf Titelebene bzw. Untertitelebene näher betrachtet, d.h. der Makroablaufabschnitt der Ablaufstufe nach REFA.[1019] Die Betrachtung der Ebene hat zum Ziel, erste Anhaltspunkte über den weiteren Detaillierungsgrad aufzuzeigen. Da die Ebene den niedrigsten Detaillierungsgrad aufweist, resultiert aus der negativen Störanfälligkeit zunächst kein Zwang zu einer weiteren Detaillierungsstufe. Gleichzeitig bleibt jedoch zu beachten, dass die Festlegung des Detaillierungsgrades in Bezug auf die Einordnung nach ihrer Störanfälligkeit im Widerspruch zu dem benötigten Detaillierungsgrad zur Steuerung des Bauablaufes stehen kann. Aus Sicht des Verfassers muss dann dem Steuerungsaspekt der Vorrang eingeräumt werden.[1020] Hierunter werden ebenfalls die angegebenen Regeln zur Größe der Arbeitspakete subsumiert.[1021] Für die Störanfälligkeit von Einzelgewerken im Leistungsbereich Landschaftsbau wurden in Kap. 4.3.6.1 Merkmalsausprägungen aufgestellt, die nun auf das Einzelgewerk heruntergebrochen werden:
*Störanfällige Einzelgewerke im Leistungsbereich Landschaftsbau sind gekennzeichnet durch:*

- *hohes Maß an Kleinteiligkeit,*
- *räumlich nicht zusammenhängende Bearbeitungsflächen,*
- *Bearbeitungsflächen werden von Fremdgewerken tangiert,*
- *Abhängigkeit von Vorgewerken gegeben,*
- *Erfordernis sehr vieler Mitwirkungspflichten seitens des AG,*
- *starke gestalterische Prägung,*

*bei gleichzeitig enger Verzahnung der Einzelgewerke im Bauablauf.*

Aufgrund des ausgeprägten Unikatcharakters der Baustellen im Leistungsbereich Landschaftsbau[1022] führt eine Ableitung von homogenen Einzelgewerken durch Plausibilitätsüberlegungen nach Ansicht des Verfassers zu paradoxen Schlüssen. Aus diesem Grund wird von dem Verfasser eine Bewertung der Störanfälligkeit durch ein skalierungsähnliches Verfahren vorgeschlagen, welches dem Typ der Ratingskala entspricht.[1023] Mit dieser Skala können rangbasierte Einschätzungen bzgl. der Störanfälligkeit von Einzelgewerken erfasst werden, so dass durch den jeweilige Bauleiter bei der Terminplanerstellung für das Projekt eine individuelle Störanfälligkeitsanalyse auf Basis des Ablaufabschnittes „Ablaufstufe“ durchgeführt werden kann.[1024]
Die Entscheidung für eine individuelle Störanfälligkeitsanalyse ist neben der Faktizität des Unikatcharakters auch durch Überlegungen zur praktischen Umsetzung motiviert. So fördert das bewusst abverlangte Einbringen der eigenen Erfahrungen des Bauleiters hinsichtlich der

[1019] Die Ablaufstufe wurde gemäß Abb. 18 und Abb. 19 als oberste Hierarchiestufe des möglichen Arbeitspaketbildungsbereiches definiert.
[1020] Für den Steuerungsaspekt stehen kapazitative, organisatorische und technologische Überlegungen im Vordergrund.
[1021] vgl. Kap. 4.3.2.
[1022] vgl. Kap. 4.1.3.
[1023] vgl. zu dem Typ der Ratingskala Kap. 4.3.5.1.
[1024] Eine direkte Störanfälligkeitsanalyse aus dem Leistungsverzeichnis ist nur gegeben, wenn dieses gemäß MLV aufgestellt wurde. Ansonsten muss zunächst eine Transformation auf dem Niveau der Ablaufstufe erfolgen.

Beurteilung von extern störanfälligen Arbeiten die Identifikation mit dem entwickelten Verfahren.
Für die Bewertung der Störanfälligkeit werden Textblöcke vorgegeben, bei denen angenommen wird, dass die Abstände zwischen den Bewertungsausprägungen äquidistant sind. Die nicht mögliche Festlegung eines Nullpunktes bei dem Skalentypus spielt für die Bewertung ebenso wie bei der Abschätzung der externen Störanfälligkeit des jeweilig vorliegenden Objektes eine untergeordnete Rolle, da die Priorität auf der Identifikation der störanfälligsten Ablaufstufen i. S. des 80/20-Prinzips liegt.
Für die Bewertung der Ablaufstufen wird folgende Skalierung vorgeschlagen:

1. Ablaufstufe mit sehr geringer bis geringer Störanfälligkeit
2. Ablaufstufe mit durchschnittlicher Störanfälligkeit
3. Ablaufstufe mit überdurchschnittlicher bis sehr hoher Störanfälligkeit

Diese Skalierung macht die individuelle Bewertung zwischen 1 (Beispiel: sehr geringe bis geringe Störanfälligkeit) und 3 (Beispiel: überdurchschnittliche bis sehr hohe Störanfälligkeit) möglich. Tabelle 16 demonstriert die Bewertung der Störanfälligkeit auf der Ebene Ablaufstufe, wobei gleichzeitig die Sortierung nach ihrer Störanfälligkeit erfolgt. Zu diesem Zweck werden dem Bewertungsrang 3 die Kategorie A, dem Bewertungsrang 2 die Kategorie B und dem Bewertungsrang 1 die Kategorie C zugeordnet:

| **Arbeitspaketbereich Ablaufstufe** | **Bewertungsränge** | | |
|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** |
| Ablaufstufe 1 | | | |
| Ablaufstufe 2 | | | |
| usw. | | | |
| $\sum_{\text{Bewertungsränge}}$ | | | |
| A $\sum_3$ | | | |
| B $\sum_2$ | | | |
| C $\sum_1$ | | | |

**Tab. 16: Ratingskala zur Bewertung der Störanfälligkeit von Ablaufstufen.**

Nach der Kategorisierung von Koch dürfte die Kategorie A einen quantitativen Anteil von ca. 20% der Einzelgewerke auf der Ablaufstufe aufweisen, welche ca. 80% der Störungen im gesamten Bauablauf auf sich vereinen. Damit bietet diese Rangskala in Kombination mit der ABC-Analyse ein probates Werkzeug, um festzulegen, welche entsprechenden Einzelgewerke weiter detailliert werden müssen (von Ablaufstufe auf Vorgang), so dass die Chance, den Haftungsgrund i. S. v. § 286 ZPO uneingeschränkt nachweisen zu können, gesteigert werden kann.
Ebenso wie zur Abschätzung der externen Störanfälligkeit von Objekten soll in Kap. 5 die Bestimmung von störanfälligen Einzelgewerken auf der Ablaufstufe mittels der Auswertung von Referenzprojekten (A-E) hinsichtlich der Anwendbarkeit überprüft werden.
Abschließend wird die Identifikation störanfälliger Arbeitspakete auf dem Makroablaufabschnitt des Vorganges mittels der ABC-Analyse analysiert. Hierzu werden die nachdetaillierten Ablaufstufen auf den Makroablaufabschnitt Vorgang aus der vorangegangenen ABC-Analyse einer weiteren Störanfälligkeitsabschätzung unterzogen. Damit wird der letzte Makroablaufabschnitt nach REFA hinsichtlich einer weiteren nötigen Detaillierung zum ersten Mikroablaufabschnitt (Teilvorgang) untersucht. Infolgedessen bietet die Analyse die Grundlage für die Entscheidungsfindung, ob ein Vorgang noch weiter

untergliedert werden sollte. Letztendlich kann dann in Kombination mit der Ablaufstufenanalyse eine auf qualitativer Bewertung basierende Arbeitspaketbildung in einem zweckmäßigen Detaillierungsgrad angegeben werden. Aufgrund der homogenen Detaillierungsmöglichkeit durch die Zusammensetzungs- oder Zerlegungsmethode können die gleichen Merkmalsausprägungen betreffend die Einzelgewerke auf der Ablaufstufe übernommen werden. Ebenfalls können die gleichen Bewertungsränge zur Anwendung kommen, so dass eine Übernahme der Tabelle zur Bewertung der Störanfälligkeit von Ablaufstufen möglich ist, die lediglich auf ihren Untersuchungsgegenstand zu modifizieren ist. Tabelle 17 zeigt die Bewertung des Arbeitspaketbereiches Vorgang auf:

| **Arbeitspaketbereich Vorgang** | **Bewertungsränge** | | |
|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** |
| Vorgang 1 | | | |
| Vorgang 2 | | | |
| usw. | | | |
| $\sum_{Bewertungsränge}$ | | | |
| A $\sum_3$ | | | |
| B $\sum_2$ | | | |
| C $\sum_1$ | | | |

**Tab. 17: Ratingskala zur Bewertung der Störanfälligkeit von Vorgängen.**

Für die Bewertung der Störanfälligkeit von Vorgängen sollen im Kap. 5 gleichfalls die Überprüfungen analog der Bewertung der Störanfälligkeit von Ablaufstufen herbeigeführt werden.

## 4.4 Theoretischer Vorschlag für eine objektive ganzheitliche Detaillierungsgradbestimmung

In den vorangegangenen Kapiteln wurden zuerst zwei mögliche Strukturierungshilfen, die in Fachkreisen bekannt und anerkannt sind, aufgezeigt und erläutert, mit denen im Speziellen die Leistungsverzeichnisse in ein Arbeitsverzeichnis im Leistungsbereich Landschaftsbau transformiert werden können und damit textliche Beschreibungen der einzelnen, tage genauen Tätigkeiten vorliegen. Trotz der aufgezeigten Schwächen wurde für die weitere Arbeit der Bauarbeitsschlüssel Landschaftsbau (BAS-LB) angewendet, um eine fertigungstechnisch reale vollständige Strukturierungshilfe mit standardisierten Arbeitspaketen für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die Projektstruktur der Terminplanung zu erhalten. Mit Hilfe des BAS-LB kann ein Leistungsverzeichnis in Arbeitspakete transformiert werden, so dass durch die Verknüpfung mit dem aus der Baubeschreibung abgeleiteten Meilensteinplan und den aus den Ausführungsplänen festgelegten Bauabschnitten eine *produktionsorientierte Projektstruktur* erstellt werden kann, die objektivierbarer ist als eine selbst gewählte Struktur, weil eine Vergleichsgrundlage vorliegt. Damit wird das rein intuitive Vorgehen zur Erstellung von Arbeitspaketen hinfällig. Weiterhin wurde die ABC-Analyse unter entwickelten Fragestellungen zur Festlegung des notwendigen Detaillierungsgrades von Arbeitspaketen betrachtet. Somit erscheint auch das analytische Überführungsschema, welches sich an den Hauptarbeiten orientiert, als nicht umfassend, den Bauablauf im Hinblick auf die *„konkrete bauablaufbezogene Darstellung“* als Modell abzubilden. Damit wurde eine Möglichkeit untersucht, der angemerkten Kritik der nicht stattfindenden Abwägung für eine stärkere Untergliederung oder Zusammenfassung auf der Basis von erhöht störanfälligen Tätigkeiten

zu begegnen. Diese Störanfälligkeit resultiert zum einen aus den direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau und zum anderen aus problematischen Schnittstellen im Bauablauf sowohl seitens der Planung als auch durch Vor- und Fremdgewerke. Auf diese Weise wird der Versuch unternommen, Arbeitspakete auf Basis von qualitativen Merkmalen, die im direkten Zusammenhang mit der landschaftsbaulichen Leistungserstellung und der gewerkespezifischen Störanfälligkeit stehen, zu bilden. Im Voraus erschien es dem Verfasser jedoch als notwendig, störungsanfällige Bauprojekte zu identifizieren, um zum einen den Bearbeitungsaufwand für die Terminplanung festzulegen und zum anderen eine Entscheidungsgrundlage zur Minimierung des Projektrisikos für die Geschäftsleitung zu schaffen. Gleichzeitig dient diese Voreinschätzung der Bewusstseinsbildung der am Projekt beteiligten Personen. Durch die Darlegungen in Kap. 4.3.6 wurden somit *zwei Komplexe* diskutiert:

1. *Objektive Strukturierungshilfen* mit variabler Detaillierungsstruktur zur Aufstellung von standardisierten Arbeitspaketen für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die Projektstruktur der produktionstechnischen Detailterminplanung.
2. *Qualitatives Analysewerkzeug* zur Bestimmung des Detaillierungsgrades der Projektstruktur auf der Basis einer objektiven Entscheidungsfindung, um einen Terminplan entwickeln zu können, der der Bauwirklichkeit des Leistungsbereiches Landschaftsbau Rechnung trägt.

Die beiden dargelegten Komplexe erlauben es an dieser Stelle, einen theoretischen Vorschlag zu machen, wie der Detaillierungsgrad von Projekten mit beiden Komplexen in Kombination für den Leistungsbereich Landschaftsbau objektiv und aus ganzheitlicher Sicht bestimmt werden kann, so dass die Chance, den adäquaten Kausalitätsnachweis in Bezug auf den Haftungsgrund bei Bauablaufstörung uneingeschränkt nachweisen zu können, gesteigert wird. Zu diesem Zweck wird wie bereits bei dem Prozess zur Erstellung eines vernetzten Balkenplans[1025] ein Flussdiagramm zur Darstellung der Vorgehensweise gewählt. Der dargelegte Prozess kann damit auch als Prozessbeschreibung für den Teilprozess „Projektstruktur erstellen“ des Hauptprozesses „Erstellung eines vernetzten Balkenplanes“ dienen. Die mögliche Integration des vorliegenden Teilprozesses in den Hauptprozess „Erstellung eines vernetzten Balkenplanes“ wurde durch die entsprechende Nummerierung der einzelnen Prozessschritte berücksichtigt.

[1025] vgl. Kap. 4.2.4.1, Abb. 12.

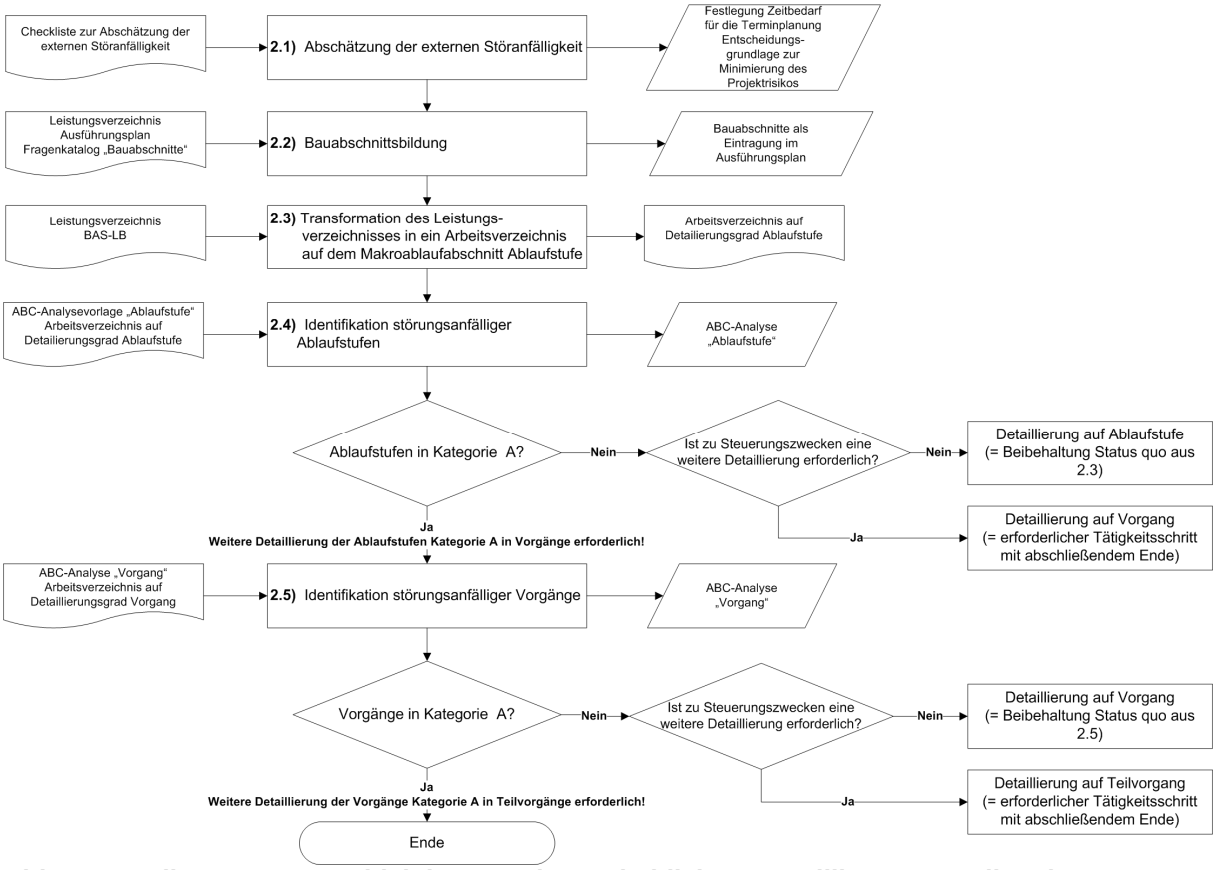



**Abb. 20: Teilprozess zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf Basis des BAS-LB.**

Der Teilprozess beinhaltet *drei Hauptschritte* (2.1, 2.4, 2.5) zur *qualitativen Bewertung* und *zwei fixe formale Hauptschritte* (2.2, 2.3), die zum einen die *Bauabschnittsbildung* beinhalten und zum anderen zur *Transformation* des Leistungsverzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis mit dem Detaillierungsgrad der Ablaufstufe dienen. In den Teilprozess wurden weiterhin zwei Entscheidungsstellen eingebaut, die zu einem tieferen Detaillierungsgrad führen, wenn die abgefragte Bedingung erfüllt ist. Gleichzeitig bleibt aber auch die Möglichkeit bestehen, den Detaillierungsgrad auf Basis der vorgeschlagenen Strukturierungshilfen aufgrund von steuerungsrelevanten Aspekten weiter zu detaillieren. Der dargestellte Teilprozess soll im folgenden Kapitel anhand von fünf Referenzprojekten (A-E) eingehend beleuchtet werden.

# 5 Analyse von Referenzprojekten zur Führung des adäquaten Nachweises zur haftungsbegründenden Kausalität bei Bauablaufstörungen im Leistungsbereich Landschaftsbau

In diesem Kapitel werden die analytisch gewonnenen Ergebnisse aus Kapitel 3 und die durch logische Kombination von Fakten entwickelten Ansätze aus Kapitel 4 zusammengefasst und einer Überprüfung im praktischen Umfeld zugeführt, indem diese bei ausgewählten realen Baustellen aus dem Leistungsbereich Landschaftsbau zur Anwendung gelangen. Zum einen wird damit die Anwendbarkeit in der Praxis überprüft. Zum anderen bildet die Untersuchung von Referenzprojekten die weitere Basis für die Darlegung von abgesicherten Handlungsempfehlungen durch Induktion für den Umgang mit dem Themenkomplex „Bauablaufstörung im Leistungsbereich Landschaftsbau“. Die Analyse dient als *Absicherungs- und Veränderungsquelle der entwickelten Ansätze*, die schließlich in die Bildung eines *anwendungsorientierten Geschäftsprozesses* zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung münden.

## 5.1 Zielstellung und Methodik der Analyse

Zunächst ist es notwendig, eine Methodik für die Analyse der Referenzprojekte zu entwickeln. Diese wird in Abbildung 21 schematisch dargelegt.
Die in Kap. 3 dargelegten Ergebnisse und die in Kap. 4 entwickelten Ansätze speziell für den Leistungsbereich Landschaftsbau lassen sich in drei wesentliche Bausteine zur Führung des Nachweises zur haftungsbegründenden Kausalität kategorisieren, die als Gegenstand der Analyse bezeichnet werden:

1. *baubegleitendes Nachweisverfahren* mit der Bezeichnung Soll`-Methodik im Abgleich mit dem Ist-Ablauf bzw. der Rest-Soll-Ablaufplanung (Kap. 3.4) auf Grundlage der Aufstellung von vier elementaren Leitsätzen für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden Kausalität (Kap. 3.2.3),
2. *vernetzter Balkenplan als probate Terminplandarstellungsart* für den Leistungsbereich Landschaftsbau zur Umsetzung der „konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“ (Kap. 4.2.4) und
3. *Teilprozess zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung* von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf Basis des BAS-LB (Kap. 4.4).

Anhand dieser drei Bausteine wird in Folge vom Verfasser eine Vorgehensweise zur praktischen Überprüfung an *fünf realen Baustellen*[1026] aus dem Leistungsbereich Landschaftsbau erarbeitet, die folgende schrittweise Struktur aufweist:

1. Aufstellung eines Terminplanes in der Terminplandarstellungsart *„vernetzter Balkenplan“* für jede Baustelle unter Zugrundelegung des *Teilprozesses zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung* von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf *Basis des BAS-LB,*

[1026] vgl. Kap. 5.2.

2. *Festlegung von auftraggeberseitigen Mitwirkungspflichten* im Terminplan und dessen Erfüllungskontrolle,
3. *Darlegung der Außenwirkung* bei allen Projektbeteiligten (Bauleiter/Baustellenleiter und Landschaftsarchitekt/Projektsteuerer/Bauherr) zur Aufschlussgewinnung von Verbesserungsmöglichkeiten sowie zur Darstellung des Kommunikationsaspektes der Terminplanung vor und während der Bautätigkeit.
4. *periodische/ereignisbezogene Fortschreibung* des Terminplanes unter Einbeziehung des jeweiligen Bauleiters und Baustellenleiters zur Leistungsstandsfeststellung/-kontrolle, Störungserkennung und Störungsdokumentation mit der Integration von baubetrieblichen Instrumenten zur Erfassung und Beweissicherung von Störungen und
5. Vorschlag zu einer *tabellarischen Störungsauswertung* auf der Basis der vier elementaren Leitsätze für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden Kausalität.

Diese schrittweise Struktur wird aufgrund des Umfanges jedes einzelnen Projektes nur für einen exemplarischen Einzelfall (Referenzprojekt A) vollständig dargestellt. Als Methodik findet die *Prozessanalyse* Anwendung, die mit ihrer ablaufschildernden Absicht in Form einer nachvollziehbaren kausalen Beschreibung der Vorgehensweise, deren Ergebnisse, der aufgetretenen Probleme und der Fehlgänge durch die Erklärungstheorie geprägt ist.[1027] Durch die kausale Beschreibung wird nicht nur das „So-Sein“, sondern auch das „Warum-Sein“ beschrieben.[1028] Damit bleibt die Prozessanalyse nicht bloß bei der Feststellung von Tatsachen stehen, vielmehr wird auch der Versuch unternommen, den Untersuchungsgegenstand „Bauablauf im Leistungsbereich Landschaftsbau unter der Zielsetzung der Führung des Nachweises zur haftungsbegründenden Kausalität“ vollumfänglich zu ergründen. Hieraus folgt, dass nicht nur die entwickelten Ansätze auf ihre vorgesehene Anwendbarkeit hin überprüft werden, sondern ein Teil der in Kap. 6 dargelegten Handlungsempfehlungen durch Feldversuche gewonnen worden ist. Um nicht der Gefahr zu unterliegen, Faktizitäten aus dem exemplarischen Einzelfall aufgrund eines plausiblen Grundes für allgemeingültig zu erklären, findet abschließend eine *thematische Zusammenfassung der signifikant aufgetretenen*[1029] *Problemstellungen* des Einzelfalles statt, die anschließend einem *Vergleich mit den vier weiteren Baustellen* (Referenzprojekte B-E) unterzogen wird. Dies bedeutet, dass untergeordnete Probleme, die keinen existenziellen Einfluss auf die Führung des Nachweises zur haftungsbegründenden Kausalität nach den entwickelten Ansätzen haben, aufgrund der besseren Verständlichkeit direkt im beschreibenden Text geklärt werden. Die signifikant aufgetretenen Problemstellungen werden hingegen durch ein subjektives, selektives Kodieren[1030] unter Verwendung eines

[1027] vgl. Scheibler (1976), S. 60.
[1028] vgl. Scheibler (1976), S. 42.
[1029] das Adjektiv „aufgetreten“ wird in diesem Kontext synonym für das Adjektiv „eingetreten“ oder seine Konjunktivform „erkannt, dass eintreten kann“ verwendet.
[1030] nach Flick (2010), S. 404, dient das selektive Kodieren als Arbeitsschritt zum thematischen Kodieren der Generierung thematischer Bereiche und Kategorien für den einzelnen Fall. Flick, S. 388 zitiert Strauss/Corbin 1990/1996, S. 39, wonach generell unter „Kodierung“ zur Aufbereitung empirischen Materials die Vorgehensweise verstanden wird, durch die Daten aufgebrochen, konzeptualisiert und auf neue Art zusammengesetzt werden.

Begriffes[1031] (Sinneinheit) im Text kenntlich gemacht. Mit dieser Abstraktion werden gleichzeitig die thematischen Anknüpfungspunkte für den anschließenden Vergleich hergestellt.

Nachfolgende Abbildung zeigt die zuvor beschriebenen drei wesentlichen Bausteine zur Führung des Nachweises zur haftungsbegründenden Kausalität, welche zur Überprüfung an fünf realen Baustellen des Leistungsbereiches Landschaftsbau (Referenzprojekte A-E) in eine zielgerichteten Vorgehensweise mit schrittweiser Struktur transformiert wurden, auf. Die einzelnen Schritte der zielgerichtete Vorgehensweise werden durch die Anwendung der Prozessanalyse für das Referenzprojekt A beschrieben. Die aufgetretenen Problemstellungen des Einzelfalles werden zusammengefasst und mit den vier weiteren Referenzprojekten (B-E) verglichen.

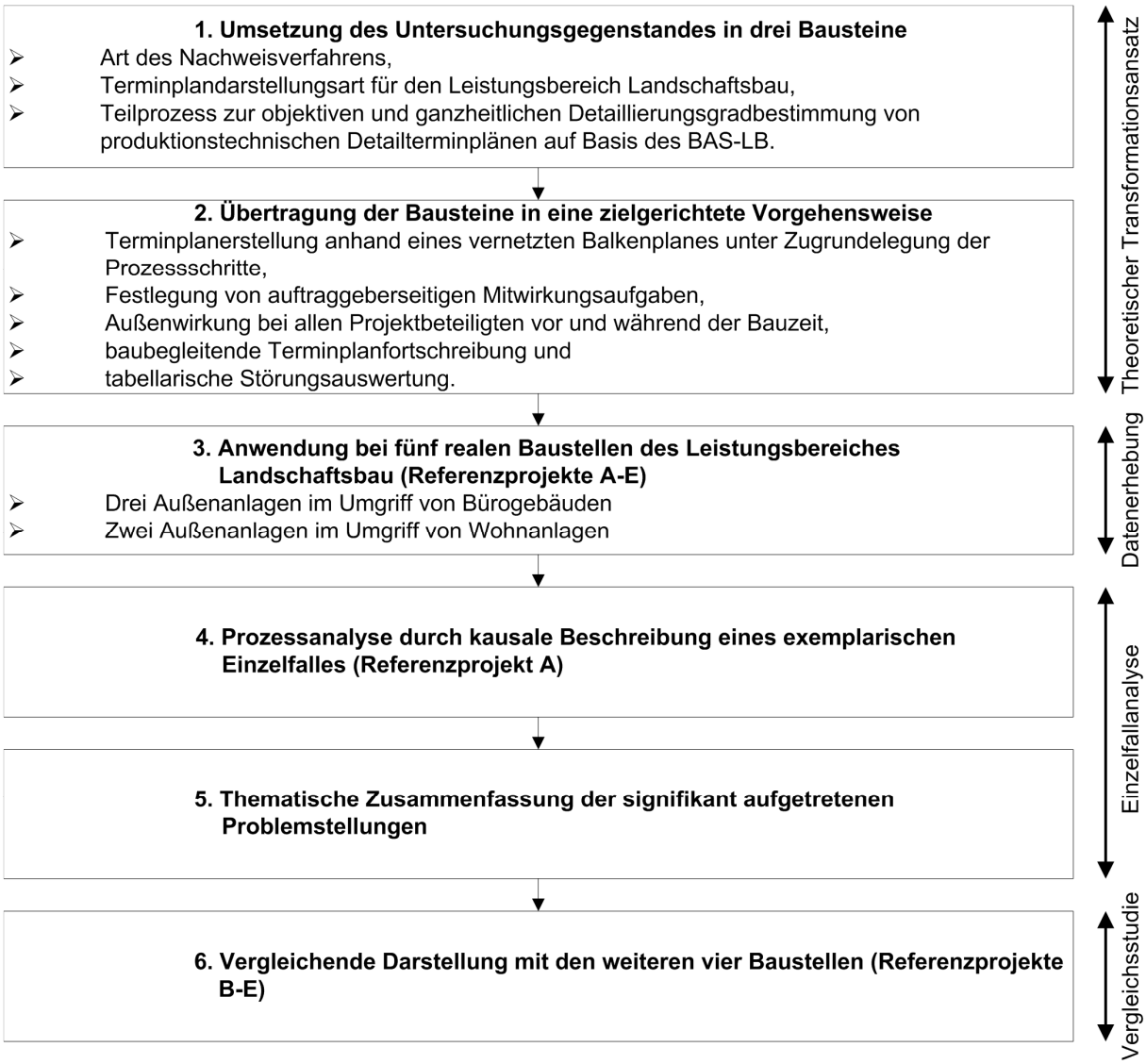



**Abb. 21: Schematische Darstellung der Methodik.**

Damit geben die Referenzprojekte in einer ersten Phase Hinweise über die Erarbeitung des Soll-0-Terminplanes bzw. des Basisterminplanes, wodurch die theoretischen Erkenntnisse durch Praxiserfahrungen fundiert werden. In einer zweiten Phase liefern die

[1031] nach Seiffert (2003), S. 40 wird unter dem Begriff „Begriff“ nicht nur ein bestimmtes Wort, sondern auch ein sprachlicher Ausdruck aus mehreren Wörtern verstanden.

Referenzprojekte mit ihren laufend erhobenen Daten Anhaltspunkte für die Ist-Erfassung, sowohl zu den vertraglich vereinbarten Leistungen als auch zu den Störungen. Die anschließend vorgestellte Störungsauswertung demonstriert die Anwendbarkeit der theoretischen Ansätze, zeigt aber gleichzeitig auch die Schwächen und Grenzen auf.
Bevor jedoch der Einstieg in die Prozessanalyse vollzogen wird, soll im folgenden Kapitel ein Überblick über die Art der untersuchten Baustellen gegeben werden. Des Weiteren findet die Abgrenzung eines exemplarischen Einzelfalles statt, der dann Gegenstand der dargelegten Prozessanalyse sein wird.

## 5.2 Vorstellung der Referenzprojekte A-E und Abgrenzung eines exemplarischen Einzelfalles

Bei den untersuchten Baustellen handelt es sich ausnahmslos um Außenanlagen, die sich dem definierten Leistungsbereich Landschaftsbau[1032] zuordnen lassen und als „schlüsselfertige Außenanlage“ zu bezeichnen sind. Die Anzahl der untersuchten Baustellen wird aufgrund ihrer Größen und der damit verbundenen jeweiligen Projektdauer auf fünf begrenzt, um trotzdem eine repräsentative Überprüfung der theoretischen Anätze vornehmen zu können. Als Besonderheit bei den Referenzprojekten erweist sich zudem, dass die Anlagen teilweise auf unterbauten Flächen erstellt wurden und somit das Arbeitsgebiet der Bauwerksbegrünung in Form der Dachbegrünung ebenfalls im Fokus der Terminplanstrukturierung steht. Der Untersuchungszeitraum erstreckte sich von Anfang März 2010 bis Ende April 2011. Alle untersuchten Baustellen liegen im Großraum München, d.h. in der geografischen Lage Stadt und Agglomeration. Die Referenzprojekte wurden durch die Fa. Haderstorfer Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau GmbH aus Ergolding/Landshut (Untersuchungsunternehmen) realisiert. Dabei wurde die Projektbetreuung zum einen durch den Verfasser selbst und zum anderen durch zwei weitere Bauleiter des Unternehmens durchgeführt, die selbständig die Terminplanung und deren Fortschreibung vornahmen. Für die Terminplanerstellung und die Fortschreibung wurde das Programm MS-Project® in der Version 2010 verwendet. Durch die Involvierung von weiterem Führungspersonal, welches entsprechend instruiert wurde, kann auf einen erweiterten Erfahrungshintergrund zurückgegriffen werden, um somit zu repräsentativen Aussagen zu gelangen. Aus taktischen Gründen, um die Akzeptanz und die Ernsthaftigkeit zu gewährleisten, wurde sowohl den Auftraggebern als auch den vor Ort agierenden Baustellenleitern erst nach Abschluss des Projektes eröffnet, dass es sich um ein wissenschaftliches Forschungsprojekt gehandelt hat.
In der nachfolgenden Tabelle werden die fünf Baustellen unter ihrem Baustellennamen mit den wesentlichen Attributen dargelegt. Nach der Kategorisierung in einen Baustellentypus erfolgt die Vorstellung des Auftraggerbertypus sowie des damit verbundenen Vergabeverfahrens, der Vertragsgrundlage und der Vertragsart. Damit wird die vorgenommene Abgrenzung der vorliegenden Arbeit[1033] bestätigt und manifestiert. Anschließend werden die Auftragssummen und die geplanten Vertragsbauzeiten aufgezeigt. Nach der Darstellung der Einzelgewerke[1034] werden die weiteren, den Bauablauf betreffenden Attribute demonstriert, wobei der Versuch unternommen wird, die jeweiligen

[1032] vgl. Kap. 4.1.2.
[1033] vgl. Kap. 1.4.
[1034] vgl. zur Kategorisierung der Einzelgewerke nach Seipel in Ergänzung von Niesel Kap. 4.1.2.

Baustellen i. S. des BGH als Großbaustelle zu klassifizieren.[1035] Diese Klassifizierung wurde im Bewusstsein einer wenig zielführenden Argumentation des BGH anhand der Umsatzzahlen in Verbindung mit dem geplanten Ressourceneinsatz getroffen. Hierbei lässt sich konstatieren, dass die Form der Klassifizierung nur intuitiv und bestenfalls durch einen Vergleich mit anderen Bauprojekten geschehen kann. Eine quantifizierbare Klassifikation erscheint damit nicht gegeben, weil der Inhalt der Attribute in sich je nach Objekt zu stark differiert. Abschließend werden in stichwortartiger Form die Besonderheiten der jeweiligen Projekte herausgestellt. Um die Baustellen im weiteren Text nicht immer vollumfänglich benennen zu müssen, werden diese in der Tabelle mit Großbuchstaben kodiert, so dass im Folgenden von den Referenzprojekten A, B, C, D und E gesprochen wird.

[1035] vgl. hierzu die Ausführungen zum BGH-Urteil VII ZR 224/00 v. 21.03.2002 in Kap. 3.2.1.

| Baustellen-name / Attribute | Büro-komplex Arnulfpark München (A) | Wohnanlage München /Riem (B) | Gewerbehof München/ Laim (C) | Wohnanlage Karlsfeld (D) | Rettungs-wache Hohenbrunn (E) |
|---|---|---|---|---|---|
| Baustellentyp | Büro-gebäude mit Tiefgarage (Teilbereich) | Wohnanlage mit Tiefgarage (Teilbereich) | Büro- und Handwerks-gebäude mit Tiefgarage (Teilbereich) | Wohnanlage mit Tiefgarage (Teilbereich) | Büro-gebäude mit Fahrzeug-halle |
| Auftraggebertyp | gewerblich | gewerblich (be-zuschusst) | öffentlich | gewerblich | gewerblich |
| Vergabe-verfahren | freihändig | VOB/A (öffentlich) | VOB/A (öffentlich) | freihändig | freihändig |
| Vertrags-grundlage | VOB/B | VOB/B | VOB/B | VOB/B | VOB/B |
| Vertragsart | Einheitspreis-vertrag | Einheitspreis-vertrag | Einheitspreis-vertrag | Einheitspreis-vertrag | Einheitspreis-vertrag |
| Auftragssumme (netto in € auf tausend gerundet) | 365.000 | 175.000 | 585.000 | 460.000 | 136.000 |
| Geplante Vertragsbauzeit in Wochen | 15 | 6 | 15 | 18 | 8 |
| Anzahl der Einzelgewerke | 8 | 8 | 10 | 12 | 9 |
| Geplanter Ressourcen-einsatz | 5 AK | 4 AK | 5 AK + NU | 6 AK + NU | 4 AK + NU |
| Qualifizierung als Großbaustelle | nein | nein | ja | ja | nein |
| Externe Störanfälligkeits-einschätzung | I:2/II:10 Sehr hohe Störanfällig-keit | I:4/II:11 Hohe Stör-anfälligkeit | I:6/II:20 Hohe Stör-anfälligkeit | I:6/II:14 Hohe Stör-anfälligkeit | I:7/II:11 Hohe Stör-anfälligkeit |
| Besonderheiten der Projekte | Feng-Shui–Planung; kleinteilige Anlage mit hohem Repräsen-tations-charakter | Kleinteilige Anlage mit sehr beengter Zufahrts-möglichkeit | Groß-räumige, funktionale Anlage mit hohem Erdbauanteil (Z 0- Z 2 Material) | Großräumige Anlage mit funktionalem Charakter, jedoch mit sehr vielen Einzel-gewerken | Funktionale Anlage mit beengter Zufahrts- und Lagerungs-möglichkeit |

**Tab. 18: Tabellarische Vorstellung der Referenzprojekte A-E.**

Die auszuführenden Arbeiten bei den Baustellen lassen sich abrissartig wie folgt beschreiben:

1. Baustelle (A):
   - Herstellung zweier Innenhöfe auf Tiefgaragendecken mit Natursteinmauern, Natursteinbelägen, Wasserbecken und Pflanzflächen,
   - Anlage einer Dachbegrünung im ersten Obergeschoss als extensive Begrünung mit Zierkiesflächen und
   - Herstellung der Außenbereiche Eingang, Zufahrt und Parkplätze mit den Leistungen Betonplatten, Betonpflaster, Einfassungen, Entwässerung und Pflanzung.

2. Baustelle (B):
   - Bau eines mit Betonpflaster belegten Stadthofes mit diversen Einbauten auf Tiefgaragendecke,
   - Anlage eines Gartenhofes mit Wegen, Pflanzung und einem Kinderspielplatz und
   - Herstellung von mehreren privat genutzten Gartenflächen mit Terrassen, Hecken und Rasen sowie Einfriedungen.
3. Baustelle (C):
   - Bau eines Arkadenganges und angrenzenden Radweges mit Entwässerung, Einfassung und Asphaltarbeiten,
   - Herstellung von Zufahrtswegen, Feuerwehrzufahrten und Parkplätzen in Asphalt und Betonpflaster mit sämtlichen Erdarbeiten mit z. T. erheblich belasteten Böden in teilweise nicht entmunitionierten Bereichen,
   - Anlage einer Ruhezone mit speziellen Betonfertigteilen und Pflanzung und
   - Bau einer extensiven Dachbegrünung im zweiten und vierten Obergeschoss.
4. Baustelle (D):
   - Herstellung von Zufahrten in Asphalt, Hauszugängen in Betonpflaster, Abfangungen mit Betonfertigteilen sowie Gabionen und eines Spielbereiches in einem Wohnquartier im Geschosswohnungsbau und mit Reihenhäusern,
   - Bau von privaten Gärten mit Terrassen aus Betonplatten, Pflanzung, Rasen und Einfriedung und
   - Aufstellung von Carportanlagen und Müllhäusern.
5. Baustelle (E):
   - Anlage von Fahrflächen in Asphalt und Parkplatzflächen mit Betonpflaster,
   - Herstellung von Repräsentationsgrün und
   - Bau einer Dachterrasse mit Betonplatten sowie einer extensiven Dachbegrünung.

Die Beschreibung der fünf Baustellen demonstriert sowohl die Arbeitsgebiete als auch z. T. die vorkommenden Einzelgewerke und gibt damit einen Überblick über die Beschaffenheit und die Charakteristik der gewählten Referenzprojekte.
Als exemplarischer Einzelfall zur vollständigen Prozessanalyse wird das Referenzprojekt A selektiert. Die Wahl wird auf zwei Argumentationsrubriken gestützt und begründet:
a) Repräsentative Leistung für den Leistungsbereich Landschaftsbau (typische Arbeiten kombiniert mit Sonderarbeiten), wie:
   - die Inkludierung wesentlicher Einzelgewerke der landschaftsbaulichen Leistungserstellung,
   - der teilweise Aufbau auf unterbauten Flächen,
   - der hohe Repräsentationsgrad der fertigen Leistung, d.h. hohe Anforderung an die Ausführungsqualität,
   - durch die Kleinteiligkeit der Leistung und
   - durch ein mittelgroßes Projekt, welches mit einer im GalaBau durchschnittlichen Personalstärke bearbeitbar ist.

b) Prägung durch eine hohe Anzahl unterschiedlichster Störsachverhalte, wie:
   - die Einschätzung der externen Störanfälligkeit selbst (siehe Tab. 17),
   - der Auftritt von vertragskonformen und vertragswidrigen Störsachverhalten durch den Auftraggeber,

- der Auftritt von Störungen durch Dritte oder anderer Art,
- der Auftritt von Eigenstörungen des Auftragnehmers,
- die Erscheinung von Fällen pluraler Kausalität und
- die Anordnung und Durchführung einer echten Beschleunigungsmaßnahme.

Aufgrund der genannten Argumentationsrubriken kann das Referenzprojekt A als exemplarischer Einzelfall bestimmt werden, weil es zum einen den Leistungsbereich Landschaftsbau in seinen vielfältigen Facetten und seiner fertigungstechnischen Charakteristik besonders repräsentativ widerspiegelt (die beschriebenen direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches treffen auf das Referenzprojekt voll zu) und dieses zum anderen eine Vielzahl unterschiedlichster Störsachverhalte und deren Kombination beinhaltet, so dass die entwickelten Ansätze aus Kap. 4 einen gravierenden Praxistest erfahren müssen. Gleichzeitig ließen sich bei dem exemplarischen Einzelfall mit seinem stark gestörten Bauablauf eine Vielzahl von Erfahrungen in Bezug auf Involvierung der Mitarbeiter des Auftragnehmers und der Kommunikation mit den Projektbeteiligten, wie Bauherr, Projektsteuerer und Landschaftsarchitekt, gewinnen.
Die aus dem exemplarischen Einzelfall gewonnenen Erkenntnisse werden in den Kap. 5.3 sowie in zusammenfassender Form in Kap. 5.4 dargelegt.

## 5.3 Referenzprojekt A

In Kap. 5.3.1 wird eine Prozessanalyse zur Erarbeitung des Soll-0-Terminplanes bzw. des Basisterminplanes durchgeführt, wobei die Prozesse aus Abbildung 12[1036] (Prozess zur Erstellung eines vernetzten Balkenplans) und aus Abbildung 20[1037] (Teilprozess zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf Basis des BAS-LB) betrachtet werden. Gleichzeitig wird hierbei die gewählte Vorgehensweise zur Festlegung der auftraggeberseitigen Mitwirkungspflichten beschrieben. In Kap. 5.3.2 wird sowohl die Ist-Erfassung der vertraglichen Leistungen als auch die Erfassung und Dokumentation der verschiedenen Störungen dezidiert erörtert. Damit kann das Kapitel auch unter dem Schlagwort „Terminplanfortschreibung“ gesehen werden. Die Darstellung der aus dem praktischen Umfeld gewonnen Erkenntnisse wird im Kontext mit den baubetrieblichen Literaturangaben geschehen. In Kap. 5.3.3 wird ein Vorschlag für die Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises i. S. v. § 286 ZPO in tabellarischer Form unterbreitet. Im Anschluss an diesen Abschnitt wird ein Exkurs zu der Vorgehensweise zur Führung des adäquaten hypothetischen Kausalitätsnachweises i. S. v. § 287 ZPO durch den Vergleich der Terminpläne gemacht, wobei dies auf die zeitlichen Folgen beschränkt wird. Damit wird gleichzeitig die baubegleitende Terminplanfortschreibung mit der Integration aller Störeinflüsse manifestiert. Zu der Darlegung der monetären Folgen wird in dem Exkurs eine Schnittstelle zur baubetrieblich weiterführenden Literatur aufgezeigt.

[1036] vgl. Kap. 4.2.4.1.
[1037] vgl. Kap. 4.4.

### 5.3.1 Aufstellung des Soll-0-Terminplanes auf Basis des Teilprozesses zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung für den Leistungsbereich Landschaftsbau

Das nachfolgende Kapitel gliedert sich gemäß der vorgestellten schrittweisen Struktur des Kap. 5.1 in:

**I.** die kausale Beschreibung der Schritte zur Erstellung eines vernetzten Balkenplanes als Soll-0-Terminplan auf Basis des Prozesses zur Erstellung eines vernetzten Balkenplans mit der Schwerpunktbetrachtung des integrierenden Teilprozesses zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf Basis des BAS-LB,

**II.** die Festlegung der auftraggeberseitigen Mitwirkungsaufgaben/ Gläubigerobliegenheiten anhand der generierten Arbeitspakete und

**III.** die Darlegung der Außenwirkung bei allen Projektbeteiligten (Bauleiter/Baustellenleiter und Landschaftsarchitekt/Projektsteuerer/Bauherr) zur Aufschlussgewinnung von Verbesserungsmöglichkeiten sowie der Darstellung des Kommunikationsaspektes der Terminplanung.

#### 5.3.1.1 Beschreibung der Schritte und deren aufgetretene Problemstellungen

*a) Überblick*

Um einen Überblick über die Beschreibung der Schritte zur Erstellung des Soll-0-Terminplanes für das Referenzprojekt A zu geben, werden die einzelnen Schritte der beiden vorgenannten Prozesse mit ihren jeweils zugewiesenen Nummerierungen in den Flussdiagrammen[1038] aufgezeigt. Dabei wurden alle Prozessschritte in dem Referenzprojekt A systematisch angewendet:

1. *Meilensteinplan erstellen*
2. *Projektstruktur erstellen*
   - *2.1 Abschätzung der externen Störanfälligkeit*
   - *2.2 Bauabschnittsbildung*
   - *2.3 Transformation des Leistungsverzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis auf dem Makroablaufabschnitt „Ablaufstufe“*
   - *2.4 Identifikation störanfälliger Ablaufstufen unter Berücksichtigung von Steuerungszwecken*
   - *2.5 Identifikation störanfälliger Vorgänge unter Berücksichtigung von Steuerungszwecken*
3. *Verfahrensplanung durchführen*
4. *Projektablaufplan erstellen*
5. *Verfügbare Ressourcen ermitteln*
6. *Arbeitspaketdauern und -termine ermitteln*
7. *Baustelleneinrichtung festlegen*
8. *Endgültigen vernetzten Balkenplan festsetzen*

[1038] vgl. Kap. 4.2.4.1 und Kap. 4.4.

*b) Schrittweise Beschreibung*

Die Beschreibung der Prozessschritte erfolgt unter den Aspekten der expliziten Darlegung der Tätigkeitsdurchführung bezogen auf das Referenzprojekt A, der sich ergebenden Problemstellungen und der daraus resultierenden Reaktionen während des Projektverlaufes. Die signifikant aufgetretenen Problemstellungen werden durch einen jeweiligen Begriff am Schluss der Beschreibung in einer rechteckigen Klammer in Kursivschreibweise eingefügt.

Zu 1. *Meilensteinplan erstellen*: Die dem Referenzprojekt A zugrunde liegenden Vertragstermine ergaben sich aus dem Verhandlungsprotokoll vom 12.02.2010 auf Grundlage des Angebotes vom 17.11.2009. Demgemäß konnte kein kalendermäßiger Tag als Ausführungsbeginntermin bestimmt werden, weil der Auftraggeber aufgrund des starken Wintereinbruches den Baufortschritt des Gebäudes zu diesem Zeitpunkt noch nicht absehen konnte[1039] *[Vereinbarung verbindlicher Vertragsfristen]*. Aus diesem Grund wurde der Baubeginn für den Monatszeitraum Ende April bis Ende Mai 2010 definiert und mit dem Abrufrecht gemäß § 5 Abs. 2 VOB/B versehen. Als Endtermin galt die verbindliche Vertragsfrist 30.09.2010. Des Weiteren wurde für die Erstellung der beiden Innenhöfe eine max. Ausführungsdauer von sechs Wochen vereinbart. Als terminliche Schlussbestimmung im Verhandlungsprotokoll steht:

„Im Übrigen ist für die Leistungserbringung durch den AN der Bauzeitenplan maßgeblich. Der AN übergibt dem AG spätestens 10 Arbeitstage nach Erhalt des Auftragsschreibens einen Detailterminplan (Bauzeitenplan). Dieser Bauzeitenplan hat sicherzustellen, dass die Vertragstermine […] eingehalten, die Vorgaben des AG berücksichtigt werden und die Leistungen des AN mit den Leistungen anderer Gewerke/Gewerkepakete koordiniert sind. Der Bauzeitenplan ist frühzeitig mit dem AG abzustimmen. […]. Bauzeitenpläne des AN […] werden nur Vertragsbestandteil, wenn sie vom AG schriftlich bestätigt/unterzeichnet sind.“

Auf dieser Basis wurde vom Auftragnehmer ein Meilensteinplan aufgestellt mit folgenden Terminen:

- Beginntermin am 26.04.2010
- Fertigstellungstermin am 06.08.2010[1040]
- Erstellung der Innenhöfe von Dienstag KW 17 bis einschließlich Montag KW 23 (6 Wochen)

Zu Punkt 2 Projektstruktur erstellen

Zu 2.1 *Abschätzung der externen Störanfälligkeit*: Die Abschätzung der externen Störanfälligkeit wurde mittels der entwickelten Checkliste[1041] am 22.02.2010 vorgenommen. Zunächst wurde der Teil I *Ausführungszeitraum* bewertet. Die Punktzahl ergab zwei von zehn möglichen Punkten. Als hauptsächliche Gründe lassen sich für die negative Bewertung die hohe Umsatzleistung, bezogen auf die Zeiteinheit Woche und Monat, sowie die sehr strenge Vertragsstrafenvereinbarung, bedingt durch den terminierten Nutzungsbeginn, anführen. Anhand der erreichten Punkte ergab sich gemäß der Bandbreitenfestlegung die Maßgabe „zwingende Weiterbearbeitung“. Somit wurde weitergehend der Teil II

[1039] auch Reister (2007), S. 435 zeigt in diesem Kontext auf, dass bei einem Fehlen des verbindlichen Ausführungsfristtermins unter Umständen ein Indiz dafür vorliegen kann, dass wesentliche auftraggeberseitige Vorleistungen noch nicht erbracht oder wesentliche Fragen bislang nicht geklärt wurden.

[1040] vgl. zu dieser Terminvorziehung insbesondere Kapellmann/Schiffers (2006), S. 691 f. unter dem Stichwort „Schneller Auftragnehmer“ sowie Punkt 6 und zur praktischen Umsetzung Kap. 5.3.1.2.

[1041] vgl. Kap. 4.3.5.1.

*Bauumstandsbedingungen* mit seinen vier Blöcken (A-D) bearbeitet. Hierbei belaufen sich folgende begründete Durchschnittspunktzahlen für die Ratingskalen:

1. Für den Block A) *Zeitliche Überlappung von Planungs- und Bauabläufen* wurden drei Punkte ermittelt, weil zu diesem Zeitpunkt nicht alle Planunterlagen vorlagen, Alternativpositionen noch nicht vollumfänglich feststanden und die Qualität der Planunterlagen durch ständige Überarbeitungen zu diesem Zeitpunkt nur als mittelmäßig eingeschätzt werden konnte.
2. Für den Block B) *Vielschichtig- und Kleinteiligkeit* wurden zwei Punkt ermittelt, da die Anzahl der Einzelgewerke sowie deren Ausführungsmengen im mittleren Bereich eingeschätzt wurden, die jedoch mit einer hohen Ausführungsqualität verbunden waren.
3. Für den Block C) *Räumliche Untergliederungsmöglichkeiten* wurden vier Punkte ermittelt, weil der Umfang der räumlichen Untergliederungsmöglichkeiten, bedingt durch die hochbauliche Abgrenzung und die Rahmenbedingungen, zur hochbaulichen Andienung niedrig waren und sich durch eine gute Abgrenzbarkeit auszeichneten. Diese positiven Umstände wurden aber geschmälert durch eine schlechte Zugänglichkeit (Innenhöfe und BA Aussen West) sowie durch die dadurch verwehrte eigene Möglichkeit zur Bauabschnittsbildung.
4. Für den Block D) *Fremdgewerke/Projektbeteiligte* wurde ein Punkt ermittelt, der aus der Unbekanntheit mit den Projektbeteiligten resultiert. Alle weiteren Indikatoren wurden mit null Punkten bewertet, weil dass Projekt durch eine Vielzahl von Fremdgewerken (zeitweise bis zu 300 AK auf der Baustelle) sowie eine Vielzahl von Projektbeteiligten (Bauherr, Mietervertreter, Projektsteuerer, Hochbaubauleitung, Landschaftsarchitekt, Feng-Shui-Planer) gekennzeichnet war. Gleichfalls war die Außenanlagenerstellung extrem abhängig von Vorleistungen durch Fremdfirmen (Fassadenarbeiten, Abdichtungsarbeiten, Schlosserarbeiten). Dies bedingte ebenfalls eine hohe Schnittstellenanzahl mit den genannten Gewerken. Diese Tatsachen ließen auf folgende Störungskomplexe schließen:
   - Störung durch andere Gewerke aufgrund nicht baufreier Flächen in Folge von Material- oder Bauschuttlagerung,
   - hohe Informationsfülle mit viel Schriftverkehr und hieraus resultierenden Informationsverlusten, Reibungsverlusten an den Schnittstellen, Verschiebung der Verantwortlichkeiten und langwierigen Entscheidungsprozessen sowie
   - Störungen durch nicht rechtzeitig fertig gestellte Vorunternehmerleistungen.

Folglich ergab sich aus den Durchschnittspunktzahlen der vier Blöcke A-D eine Gesamtpunktzahl von 10 für den Teil II *Bauumstandsbedingungen*. Aufgrund der Festlegung der Punktzahl konnte das Projekt als „sehr hoch störanfällig“ eingeschätzt werden, wobei die sehr hohe Störanfälligkeit in erster Linie auf dem Block D) *Fremdgewerke/Projektbeteiligte* basierte. Demzufolge wurden im Vorfeld folgende Maßnahmen ergriffen:

- intensivste Arbeitsvorbereitung mit einem Zeitaufwand von drei Wochen,
- Bereitstellung einer zusätzlichen Bauleitungsunterstützung zur Entlastung des Bauleiters,

- verstärkte Präsenz der Geschäftsführung bei den Jour-Fix-Terminen und Baubesprechungen und
- Forderung einer Sicherheit nach § 648a BGB.

Bei der Anwendung der Checkliste konnte beim Referenzprojekt A festgestellt werden, dass zum einen im Teil I die Abfrage nach verbindlichen Vertragsterminen fehlte und zum anderen das Thema Bemusterung nicht aufgegriffen war, welches sich im Block A) *Zeitliche Überlappung von Planungs- und Bauabläufen* einordnen ließe. Als Kernproblem der Checkliste mit der rangbasierten Einschätzung erwies sich der unbegründbare und damit nicht messbare Zwang des Bearbeiters, der ein gewisses Maß an Manipulationsmöglichkeiten zulässt *[Manipulationsgefahr bei der Checkliste]*. Das bedeutet, das dann, wenn der Bearbeiter den zeitlichen Aufwand in der Arbeitsvorbereitung reduzieren will, einer festgelegten Kontrolle durch eine übergeordnete Hierarchieebene entgehen möchte oder aber eine bewusste Beeinflussung der Verantwortung für ein in Zukunft liegendes monetäres Baustellenergebnis vornehmen will, die Einschätzung durch geschickte Punktevergabe in den Blöcken A bis D oder bereits in den Teilen I und II in einen für ihn „günstigen“ Punktebereich verschieben kann. Da der jeweilige Bearbeiter i. d. R. zu diesem Zeitpunkt als Einziger vollumfänglich über das Wissen des Projektes verfügt, dürfte ihm die Möglichkeit immer eröffnet sein.

Zu 2.2 *Bauabschnittsbildung*: Die Bauabschnittsbildung erfolgte unter der Verwendung des LVs, des Ausführungsplanes und des Fragenkatalogs „Bauabschnitte“ i. S. einer flächenorientierten Schnittstellenanalyse.[1042] Zunächst wurde die Aufteilung des LVs betrachtet. Dieses war in folgende Abschnitte gegliedert:

- Gewerk 1: Landschaftsbauarbeiten außen
- Gewerk 2: Landschaftsbauarbeiten Innenhöfe
- Gewerk 3: Dachbegrünungsarbeiten 1. OG (Auditorium)

Damit wurde bereits im LV die räumliche Unterteilung als oberste Hierarchiestufe zur Gliederung der Leistung erhoben. Diese vorgegebene Unterteilung wurde auch im Hinblick auf den nachfolgenden Schritt 2.3 übernommen und im Zusammenhang mit dem Ausführungsplan und dem Fragenkatalog „Bauabschnitte“ konkretisiert. Dies betrifft vor allem das Gewerk 1, welches in die Bauabschnitte Aussen Nord, West, Süd und Ost gegliedert wurde. Diese Untergliederung erfordert zum einen die Einteilung in möglichst gleich große Fertigungsabschnitte und zum anderen die Beantwortung folgender Fragen nach der bekannten Kategorisierung:

[1042] vgl. Kap. 4.3.4.

| Fragestellung nach technologischen Abhängigkeiten | Ja | Nein | Anmerkung |
|---|---|---|---|
| Ist eine sinnvolle Anschlussausbildung möglich z.B. Belagszusammenführung? | x | | Materialwechsel zwischen Nord-West und West-Süd |
| Können in sich geschlossene Leistungen erzeugt werden z.B. für Teilabnahmen? | x | | Ja bedingt durch Materialwechsel |
| Kann die Baustellenabsicherung auf ein Minimum reduziert werden? | | x | Umzäunung vorhanden |
| Wo liegen die konstruktiven Schnittstellen zu anderen Gewerken? | | | Fassade, Abdichtung |
| Sind Zugänge zum Gebäude zu berücksichtigen? | x | | Osten, Süden |
| Sind die Flächen durch vertikale Elemente begrenzt? | x | | Gebäudekanten |
| Was lässt sich als längste zusammenhängende Arbeit definieren? | | | Parkplätze und Eingänge im Südbereich |
| Können Flächen mit gleichartigen Einzelgewerken erstellt werden? | x | | |
| **Fragestellung nach kapazitiven Abhängigkeiten** | | | |
| Steht für diese Arbeiten zu diesem Zeitpunkt das richtige Personal zur Verfügung? | x | | Durchgängig geplante Kolonne |
| Steht für diese Arbeiten zu diesem Zeitpunkt das richtige Gerät zur Verfügung? | x | | Durchgängig geplantes Gerät: Radlader 0,8 cbm, Bagger 2,5 t |
| Kann das benötigte Material zum richtigen Zeitpunkt beschafft werden? | x | | Längste Lieferzeit BA West Großformat-platten |
| **Fragestellung nach organisatorischen Abhängigkeiten** | | | |
| Wie sind die Verkehrsverhältnisse auf der und um die Baustelle? | | | Eingänge im Süden und Osten beachten |
| Ist die Materialdisposition in der Aufteilung sinnvoll? | x | | Materialwechsel |
| Ist die Kolonnenzusammensetzung in der Aufteilung sinnvoll? | x | | |
| Ist die Gerätewahl für die Aufteilung sinnvoll? | x | | |
| Kann die Baustellenlogistik im Hinblick auf die ausgeschriebenen Förderwege eingehalten werden? | x | | |
| Wo liegt der Standort der Baustelleneinrichtungsfläche? | | | Außerhalb der Bearbeitungs-fläche – somit keine Relevanz |
| Wo kann das Material mit den kürzesten Strecken zum Einbauort gelagert werden? | | | Wie vor |
| Wie kann die Umsetzung der Baustelleneinrichtung auf ein Minimum reduziert werden? | | | Nicht gegeben |

**Tab. 19: Fragenkatalog zur Bauabschnittsbildung für das Referenzprojekt A.**

Zu konstatieren bleibt in Bezug auf die Untergliederung des Gewerkes 1, dass diese nach Sichtung des Ausführungsplanes zunächst rein intuitiv erfolgte, d.h. in wenigen Minuten wurde der Plan vom zuständigen Bauleiter flächenmäßig strukturiert. Diese intuitive Untergliederung geschah dabei vornehmlich nach den Gesichtspunkten der gleichgroßen Fertigungsabschnitte, des Materialwechsels, der längsten zusammenhängenden Arbeit und der vertikalen Abgrenzungsmöglichkeiten. Diese Gesichtspunkte deuten allesamt auf den Wunsch nach einer einfachen und überblickbaren Strukturierung der Flächen hin. Erst durch die Beantwortung des Fragenkataloges wird diese Untergliederung auf eine sachliche Argumentationsebene gehoben, wobei die Beantwortung der Fragen den Bearbeiter zwingt, den anschließenden Bauablauf vorzudenken, so dass hier erste Anhaltspunkte für die

zeitliche Lage der einzelnen Bauabschnitte erkannt werden konnten. Es zeigte sich, dass die intuitive Untergliederung den „Fragenkatalog“ bei der Bearbeitung in den Hintergrund treten ließ *[Vorziehung der intuitiven Untergliederung vor „Fragenkatalog“]*.
Das Gewerk 2 ließ sich aufgrund der Umschlossenheit und der damit verbundenen Abgegrenztheit ohne weitere Fragestellung in den Innenhof West und Ost gliedern. Das Gewerk 3 war bedingt durch die Reduzierung auf das Arbeitsgebiet Bauwerksbegrünung separat zu betrachten, weil hierfür eigens spezielles Material und Gerät erforderlich ist. Nachstehende Abbildung zeigt die Bauabschnittsbildung für das Referenzprojekt A auf der Basis des Ausführungsplanes des zuständigen Landschaftsarchitekten.

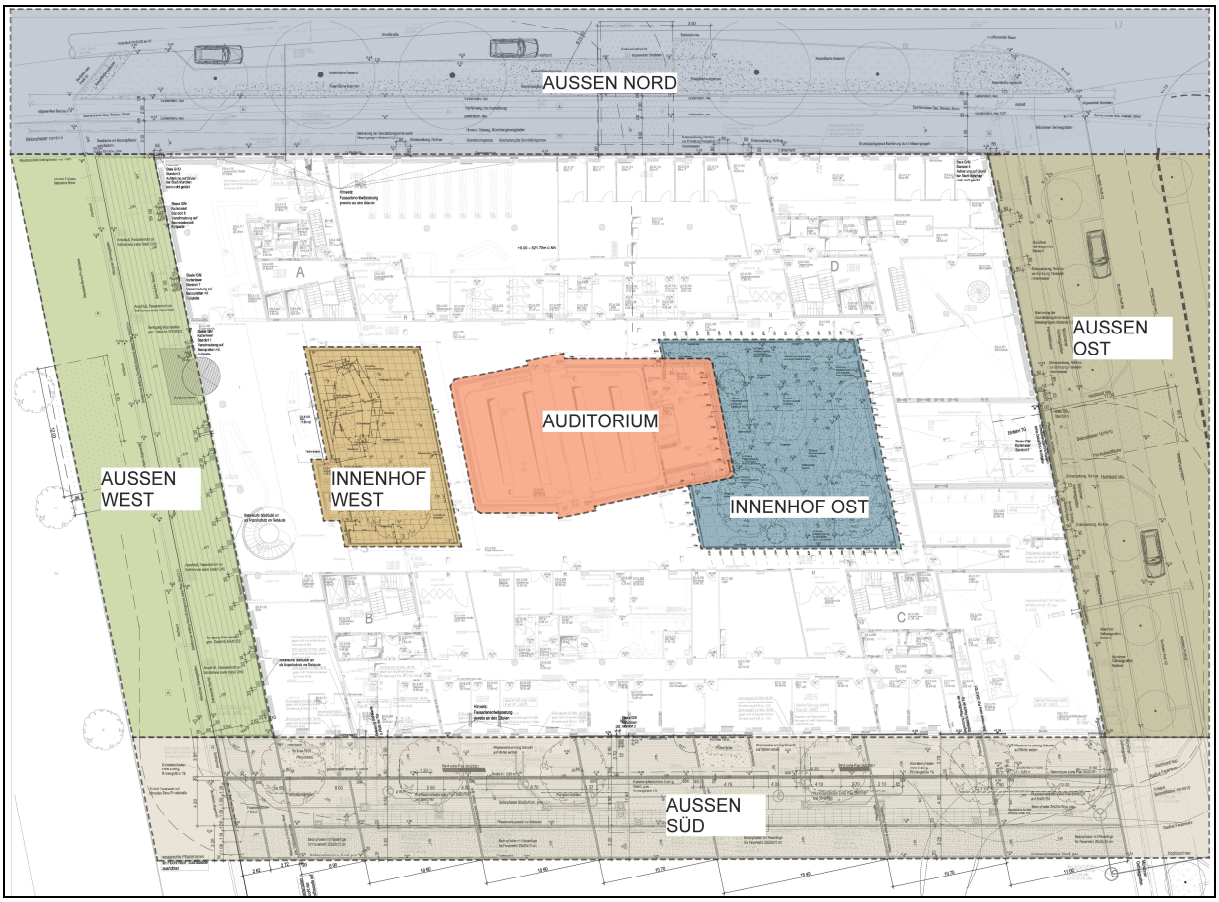



**Abb. 22: Bauabschnittsbildung beim Referenzprojekt A.**

Trotz der visualisierten Bauabschnittsbildung ließ sich aber gerade während der massiven Störphasen deutlich feststellen, dass es dem Auftraggeber z. T. nicht klar war, wie er bspw. den Baustellenverkehr steuern sollte, da ihm der benötigte Arbeitsraum im Bauabschnitt selbst nicht bekannt war *[Unbekanntheiten bei der Fertigungsrichtung/Arbeitsraum]*.
Zu 2.3 *Transformation des Leistungsverzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis auf dem Makroablaufabschnitt Ablaufstufe:* Dieser Schritt wird aufgrund des Umfanges des LVs an einem Beispiel demonstriert. Als sinnvolle Vorgehensweise wurde folgender, stufenweiser Ablauf gewählt:

1. Zuordnung der zweistelligen BAS-LB-Nr. zu dem jeweiligen Bauabschnitt unter Zuhilfenahme des Ausführungsplanes und
2. Zuordnung jeder einzelner Position zu einer zweistelligen BAS-LB-Nr.

Die erste Stufe beinhaltete die EDV-gestützte Zuordnung[1043] der benötigten zweistelligen BAS-LB-Nr. zu den definierten sieben Bauabschnitten, indem anhand des LVs und des Ausführungsplanes die Hauptarbeiten identifiziert und zugewiesen werden. Doch kann die erste Stufe nicht separat von der folgenden durchgeführt werden, vielmehr lässt sich die erste Stufe als Startarbeiten bezeichnen, die während der Transformation des Leistungsverzeichnisses in das Arbeitsverzeichnis in eine Parallelarbeit mit der zweiten Stufe übergeht.
Diese zweite Stufe lässt sich verdeutlichen anhand der BAS-LB-Nr. 04.1 Oberbauschichten. Das LV enthält hierzu sieben Position, die der BAS-LB-Nr. 04.1 zugeordnet werden können und hier im Kurztext wiedergegeben werden:

Pos. 1.5.1 Plattendruckversuch durchführen
Pos. 1.5.2 Frostschutzschicht nach ZTV-StB 30 cm
Pos. 1.5.3 Frostschutzschicht nach ZTV-StB 20 cm
Pos. 1.5.4 Kiestragschicht nach ZTV-StB 20 cm
Pos. 1.5.5 Kiestragschicht unter Einfassungen
Pos. 1.5.6 Kiestragschicht nach ZTV-StB 30 cm
Pos. 1.5.7 Zulage für Handeinbau

Die abgeschlossene Zuordnung stellt sich tabellarisch im Terminplanungsprogramm wie folgt dar:

| Nr. | Position von - bis | BAS-LB-Nr. | Arbeitspaket |
|---|---|---|---|
| 1 | 1.5.1 – 1.5.7 | 04.1 | Oberbauschichten |

**Tab. 20: Zuordnungsbeispiel der LV-Positionen zu einer zweistelligen BAS-LB-Nr.**

Dennoch bereitete die Zuordnungsart auch Probleme, weil es aus dem Ausführungsplan z. T. nicht ersichtlich war, wo welche Positionen zur Ausführung kommen sollten *[Unklarheiten bei der Positionszuordnung],* was zum einen auf der Struktur des LVs selbst und zum anderen auf der Verknüpfung zwischen Ausführungsplan und LV beruht. Dies berührt ebenfalls den Prozessschritt 6 hinsichtlich der Fertigungsmenge.
Als ein weiteres Problem entpuppte sich bei der Zuordnung der Positionen direkt in eine zweistellige Nummer das fehlende strukturierte Arbeiten bzw. das vollständige Auffinden aller BAS-LB-Nr. Der Versuch, die Positionen direkt auf die zweistellige BAS-LB-Nr. zu übertragen, scheiterte teilweise, da der Überblick verloren ging *[Mangelnder Überblick bei der Positionszuordnung]*. „Rebus sic stantibus“ (so wie die Dinge jetzt stehen) kann an dieser Stelle die Voraussage gewagt werden, dass eine schrittweise Untergliederung über die ersten BAS-LB-Nr. als sinnvolle Vorgehensweise zur Beseitigung dieses Problems gewählt werden sollte.
Weiterhin traten dieselben Problemfelder auf, die bereits in Kap. 4.3.6.2 besprochen wurden, wobei das dritte Problemfeld des eingeschränkten Angebotes von BAS-LB-Nummern i. S. der möglichst vollumfänglich standardisierten Beschreibung der Arbeitspakete besonders auffiel *[eingeschränktes Angebot von BAS-LB-Nummern]*. Somit ließen sich beim

[1043] die EDV-gestützte Zuordnung erfolgt mit MS-Excel®, so dass das entstehende EDV-basierte Arbeitsverzeichnis kompatibel zu MS-Project® ist.

Referenzprojekt A nur rund 80%[1044] der Positionen über die zweistelligen BAS-LB-Nummern beschreiben. Den Hauptteil der nicht beschreibbaren Arbeitspakete stellte die Dachbegrünung bzw. die für Tiefgaragendecken benötigten Schutz- und Dränageauflagen dar. Deshalb wurden diese Positionen selbst gewählten Arbeitspaketen zugeordnet, was hauptsächlich den Bauabschnitt „Auditorium + 1OG“ betraf, wobei das systematisch analytische Überführungsschema[1045] zugrunde gelegt wurde. Nach der Zuordnung der LV-Positionen zu den BAS-LB-Nr. wurde ein zusätzliches Arbeitspaket unter der Bezeichnung „Baustelle räumen“ generiert, welches als Puffer fungieren sollte. Damit wurde die vierte vorgeschlagene Möglichkeit zur Schaffung von Pufferzeiten von Lang gewählt.[1046]

Zu 2.4 *Identifikation störanfälliger Ablaufstufen unter Berücksichtigung von Steuerungszwecken:* Auf Grundlage der Zuordnung der Positionen zu der zweiten BAS-LB-Nr. und damit der Festlegung der Arbeitspakete auf dem Makroablaufabschnitt Ablaufstufe wurde die Identifikation von störanfälligen Arbeitspaketen vollzogen. Hierzu wurde jeder Bauabschnitt aus Gründen des mehrfachen Vorkommens der Arbeitspakete separat betrachtet. Somit entstanden sieben einzelne Tabellen. Eine weitere Möglichkeit für eine zusammenfassende Darstellung wäre die Kodierung der Arbeitspakete mit einer entsprechenden Bauabschnittsbezeichnung gewesen, um Verwechselungen und damit falsche Einschätzungen zu vermeiden. Die Beschränkung auf einen Bauabschnitt dient dabei der Reduzierung des Darstellungsumfanges. Als exemplarischer Bauabschnitt wird der Innenhof West gewählt, weil dieser aufgrund seiner planerischen Gestaltung und seiner beschränkten Zugänglichkeit alle Kennzeichen der Störanfälligkeit aufweist.[1047] Dementsprechend ergibt sich folgende Bewertung:

| **Arbeitspaketbereich Ablaufstufe für den BA Innenhof West** | **Bewertungsränge** | | |
|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** |
| TG Aufbau inkl. Tragschicht (bereits modifizierte Oberbauschicht) | **x** | | |
| Fundamente | | | **x** |
| Mauern | | | **x** |
| Abwasserleitungen, Zulagen | **x** | | |
| Rinnen | | **x** | |
| Einfassungen | | **x** | |
| Plattenbeläge | | **x** | |
| Substrateinbau | **x** | | |
| Bodenarbeiten zur Pflanzung | **x** | | |
| Pflanzung | | **x** | |
| $\sum_{\text{Bewertungsränge}}$ | 4 | 4 | 2 |
| A $\sum_3$ | | | 2 |
| B $\sum_2$ | | 4 | |
| C $\sum_1$ | 4 | | |

**Tab. 21: Bewertung der Störanfälligkeit für den Arbeitspaketbereich Ablaufstufe beim Innenhof West.**

Die Einschätzung der Störanfälligkeit zeigt vier C-, vier B- und zwei A-Bewertungen. Damit lagen exakt 20% der Arbeitspakete im Bereich mit überdurchschnittlicher bis sehr hoher

[1044] vgl. Abb. 23 Soll-0-Terminplan für das Referenzprojekt A, bei dem sich von 57 Arbeitspaketen (67 Nummern abzgl. 10 Sammelvorgänge) 46 Arbeitspakete über die BAS-Gliederung darstellen lassen.
[1045] vgl. Kap. 4.3.2.
[1046] vgl. Kap. 4.3.3.
[1047] vgl. zu den Merkmalsausprägungen störanfälliger Einzelgewerke Kap. 4.3.5.4.

Störanfälligkeit. Für diese Einschätzung können bei beiden Arbeitspaketen folgende Gründe angegeben werden:

- Erfordernis sehr vieler Mitwirkungspflichten seitens des Auftraggebers (Bemusterung von Probestücken, Detailpläne),
- starke gestalterische Prägung (hoher qualitativer Anspruch) und
- das Arbeitspaket Fundament beinhaltet neben den Mauerfundamenten ebenfalls die Erstellung eines Fundamentes für ein Wasserbecken als Vorleistung für eine Schlosserleistung.

Die unter der Kategorie B eingestuften Arbeitspakete (durchschnittliche Störanfälligkeit) weisen allesamt jeweils ein Merkmal der Störanfälligkeit[1048] auf, wie das Tangieren mit dem Fremdgewerk Fassade bei den Arbeitspaketen „Rinne“ und „Einfassungen“ und der hohe qualitative Anspruch bei den „Plattenbelägen“ sowie die noch nicht vorliegenden Pläne bei dem Arbeitspaket „Pflanzung“. Die Kategorie C weist keinerlei Kennzeichen auf, was jedoch nicht eine mögliche Störung ausschließen lässt. So ist hier zunächst eine weitere Detaillierung nicht von Nöten. Das verdeutlicht auch die Art der Tätigkeiten. Denn wenn z.B. die bauseitigen Abdichtungen der TG-Decke nicht fertig gestellt sind, kann zwangsläufig keine Tragschicht eingebracht werden. Schließlich gilt: „Wenn die Arbeiten nicht begonnen werden konnten, ist es zunächst erst einmal unerheblich, wie der Bauablauf nachfolgend im Detail geplant war.“[1049] Die treffende Einschätzung hängt daher sehr von der Erfahrung des jeweiligen Bearbeiters ab. Somit wurde eine gewisse Restunsicherheit toleriert.
Des Weiteren hängt die Bewertung der Störanfälligkeit für den Arbeitspaketbereich Ablaufstufe, wie bei der Einschätzung der externen Störanfälligkeit, sehr von der Bereitschaft des Bearbeiters ab, weiteren Aufwand zu betreiben, so dass die Einschätzung manipulierbar ist *[Manipulationsgefahr bei der Einschätzung]*. Ein weiterer Aspekt ergab sich bei der Erläuterung der Einschätzung. Gerade die Erkennung von auftraggeberseitigen Mitwirkungspflichten bzw. die eigene Mitwirkung sollte bereits in der Tabelle vermerkt werden können, um nicht in Vergessenheit zu geraten. Hierfür könnte eine vierte Spalte unter dem Titel „Anmerkung“ oder bereits weiter gefasst unter „Veranlassung“ eingefügt werden.
Aus der Identifikation der störanfälligen Arbeitspakete auf der Ablaufstufe ergab sich gemäß dem Teilprozess die Nachdetaillierung der Arbeitspakete „Fundamente“ in „Fundament Wasserbecken“ und „Fundamente Mauern“ sowie die Nachdetaillierung des Arbeitspaketes „Mauern“ in die dritte BAS-LB-Nr. 02.43 „Mauern Naturstein“, so dass das Arbeitspaket eine Konkretisierung erfährt. Damit sollten die Arbeitspakete dem Makroablaufabschnitt Vorgang nach REFA entsprechen. Aus dieser Konkretisierung wird jedoch ein Widerspruch zwischen dem BAS-LB und der REFA-Systematik offenkundig *[Erkennung des Widerspruches zwischen BAS-LB und REFA-Systematik].* Diese Offenkundigkeit resultierte aus der zwangsläufigen Beginnverschiebung eines Arbeitspaketes auf Vorgangsebene, wenn die zweite BAS-LB-Nr. nur in eine weitere dritte BAS-LB-Nr. untergliedert werden konnte. Betrachtet man weitergehend die Vorgangsdefinition nach REFA[1050], so ist ein Vorgang der Abschnitt eines Arbeitsablaufes, der in der Ausführung eines Arbeitsauftrages besteht und

[1048] vgl. zu den Merkmalen Kap. 4.3.5.4.
[1049] Roquette et al. (2010), Rdn. 562, S. 184.
[1050] vgl. Camra (1993), S. 209; analog Brüssel (2007), S. 296.

sich für dessen Abwicklung entsprechend häufig wiederholt. Dies impliziert eine reine Tätigkeitsdarstellung i. S. einer Handlung. Der BAS-LB weist nun einen ständigen Wechsel in der dritten Stufe zwischen reinen Tätigkeiten, die z. T. aufeinander aufbauen, und Bauteilkonkretisierungen auf. Damit kann definitionsgemäß nach REFA bei einer Bauteilkonkretisierung nicht von einer Vorgangsbildung gesprochen werden, obwohl hierdurch eine weitere Verständnisverbesserung bewirkt wird.

Zu 2.5 *Identifikation störanfälliger Vorgänge unter Berücksichtigung von Steuerungszwecken:* Für die Identifikation störanfälliger Vorgänge für den Bauabschnitt Innenhof standen die nachfolgenden Vorgänge zur Disposition:

- Fundament Wasserbecken
- Fundament Mauern
- Mauern Naturstein

Aufgrund der folgenden Überlegungen wurde auf eine weitere Detaillierung in den Mikroablaufabschnitt Teilvorgang verzichtet:

- Es waren keine steuerungsrelevanten Vorteile zu erkennen.
- Die Vorgänge weisen an sich schon eine jeweils kurze Zeitdauer auf, so dass eine weitere Untergliederung zu unübersichtlich wird.
- Es entsteht ein hoher Zeitaufwand für die weitere Detaillierung bei gleichzeitig unsicherer Kenntnis, ob die Vorgänge überhaupt gestört werden.

Deshalb wurde festgelegt, dass eine weitere Detaillierung erst bei der Störung eines Vorgangs selbst einen Sinn ergeben würde, da ansonsten der Terminplan der Gefahr unterliegen würde, unnötig an Übersichtlichkeit und Praktikabilität zu verlieren.

Zu 3 *Verfahrensplanung durchführen:* Im Fokus der Verfahrensplanung stand bei dem Referenzprojekt A, neben der allgemein üblichen Abwägung der Baggergrößenwahl, die Einbringung des Substrates in die Innenhöfe sowie auf das Auditoriumdach. Aufgrund eines kalkulatorischen Kostenvergleichs zwischen dem Einbringen der Substrate mittels Blastechnik und der Einbringung mittels Autokran mit Kranbombe, erwies sich das Verfahren mit Autokran als günstiger, zumal zwischen den Verteilungsarbeiten auch bereits weitere Baumaterialien wie Platten und Mauersteine angedient werden konnten. Hieraus resultierten als Fragestellungen der Aufstellungsstandort des Autokranes sowie die Handhabung bzw. Abklärung der hierfür nötigen sicherheitstechnischen Vorkehrungen auf der Baustelle durch die auftraggeberseitige Hochbauleitung i. S. v. § 4 Abs. 1 Nr. 1 VOB/B.

Zu 4 *Projektablaufplan erstellen:* In diesem Schritt erfolgte zunächst der Abgleich zwischen der generierten Projektstruktur aus Schritt 2 und dem gewählten Verfahren mittels Autokranbeschickung hinsichtlich der Zweckmäßigkeit zur Aufstellung von weiteren Arbeitspaketen. Diese Zweckmäßigkeit ist nach Meinung des Verfassers eine Opportunitätsfrage. Dafür spräche die Darstellung einer definitiven Zeitdauer mit ermittelbaren Ressourcen als eigenständige Leistung, so dass eine Störung des Beschickungsvorgangs leicht visualisiert werden könnte. Jedoch stellt die Beschickung gemäß DIN 18299 Abschnitt 4.1.9 eine Nebenleistung dar, so dass die Zeitdauer für die reine Beschickungsleistung aus der Kalkulation für die jeweiligen Positionen zu separieren wäre, was einen enormen Arbeitsaufwand bedeuten würde. Gleichfalls würde das gesamte Arbeitspaket gestört, wenn das dafür vorgesehene Baumaterial nicht zum richtigen Zeitpunkt

und am richtigen Ort zur Verfügung stehen würde. Deshalb plädiert der Verfasser für *keine* separate Darstellung der Beschickung über ein eigenes Arbeitspaket.[1051] Hieraus resultiert keine weitere Modifikation der Arbeitspaketliste aus Schritt 2.

Anschließend wurde zuerst die Reihenfolge der Bauabschnitte und schließlich die Aneinanderfolge der Arbeitspakete durch die Einfügung von Anordnungsbeziehungen festgelegt.[1052] Damit erfolgt in diesem Schritt die Übernahme der Daten aus MS-Excel® in MS-Project®. Der Vorteil der Übernahme der Daten und der Vernetzung der Arbeitsvorgänge ohne Zeitdauern ergibt sich aus der wesentlich übersichtlicheren Arbeitsweise am Bildschirm, da das Projekt noch kompakt vorliegt.

Zu 5 *Verfügbare Ressourcen ermitteln:* Anhand der langfristigen Arbeitsplanung im Untersuchungsunternehmen in Form einer manuellen Stecktafel wurde für das Referenzprojekt A eine Arbeitsgruppe mit einer festen Kolonnenstärke von 5 AK eingeplant, die während des Bauablaufes durch zwei weitere flexible AK aufgestockt werden sollte (überlappende, serielle Bauabschnittsfolge von BA Aussen Süd mit BA Aussen West und Ost).

Zu 6 *Arbeitspaketdauern und -termine ermitteln:* Dieser Schritt wird aufgrund des Umfanges des Arbeitsverzeichnisses und der nicht gewünschten Preisgabe von Kalkulationsdaten an einem Beispiel demonstriert. Die Ermittlung erfolgt ebenfalls wie der Schritt 2.3 EDV-gestützt. Hierzu wird das bereits bekannte Arbeitspaket „Fundament Mauern“ aufgegriffen. Dieses Arbeitspaket tritt sowohl in dem Bauabschnitt Innenhof West als auch im Innenhof Ost auf. Die zugehörige Position im LV (Pos. Nr. 2.3.1) lautet im Kurztext „Fundament für Natursteinmauern herstellen“, welches ein unstarres Streifenfundament aus Kies zum Inhalt hat. Die Ausführungsmenge beträgt 15 cbm. Aus der Mengenermittlung folgt, dass ca. 8 cbm auf den Innenhof Ost und 7 cbm auf den Innenhof West entfallen. Für die Erstellung der Fundamente Mauern werden für jeden Bauabschnitt jeweils 2 AK geplant.[1053] Anhand der Kalkulationsdaten i. V. mit den geplanten Arbeitskräften können nun folgende Zeitdauern für den jeweiligen Bauabschnitt ermittelt werden:

| Nr. | Position von - bis | BAS-LB-Nr. | Arbeitspakete | Arbeits-stunden/ Einheit | Menge | AK | Tage | Puffer-tage[1054] | Gesamt-dauer in Tagen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | **Innenhof West** | | | | | | |
| 3 | 2.3.1 | 02.1 | Fundamente | 2,5 | 7 | 2 | 1,03 | - | 1 |
| 4 | | | **Innenhof Ost** | | | | | | |
| 6 | 2.3.1 | 02.1 | Fundamente | 2,5 | 8 | 2 | 1,2 | - | 1 |

**Tab. 22: Ermittlung der Arbeitspaketdauern (in Anlehnung an Vygen/Schubert/Lang, 2008, Abb. 10, S. 295).**

[1051] eine gegenteilige Auffassung lässt sich bei Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011), S. 715 Bild 8.36 ableiten, die ein BAS-Nummernmuster nach der BAUORG (1998) darstellen, bei der in BAS-Nr. 1 Transport- und Umschlagarbeiten dargelegt werden.

[1052] dieser Zwischenschritt wird aufgrund des Platzbedarfes nicht extra dargestellt, sondern erfolgt unter Schritt 8 im fertig gestellten Zustand mit Zeitdauern.

[1053] lassen sich die AKs nicht direkt aus der Kalkulation entnehmen, sind sie vom zuständigen Bauleiter nach den Kriterien Organisationsablauf, benötigter AK-Bedarf, wirtschaftliche Arbeitseinteilung etc. zu wählen.

[1054] dieser Zeitwert kann bei der Aufrundung in der Terminplanung sog. „verdeckte Puffer“ ergeben, siehe hierzu auch Fuchs/Schottke (2011), S. 73.

Die Kalkulationsdaten wurden entsprechend der mehrheitlichen Meinung[1055] aus der Auftragskalkulation entnommen. Bei einer merklichen Unterkalkulation wurde dann die Gesamtdauer in Tagen des betreffenden Arbeitspaketes um ein geschätztes Maß nach oben gesetzt. Dabei ist jedoch zu beachten, dass die Ableitung der Zeitwerte nicht mehr mit der Auftragskalkulation korrespondiert. Die Aufbereitung der Zeitwerte über die Dauerbestimmung in Anlehnung an Vygen, Schubert und Lang stellt nach Auffassung des Verfassers einen praktikablen „Mittelweg" zur Bereinigung von Überwert- und Unterwertansätzen dar, um einen fiktionsfreien Bauablauf darlegen zu können. Die Korrespondierung der Arbeitspaketdauern mit den Zeitwerten aus der Kalkulation kann nur über die Arbeitskalkulation erfolgen, die ebenfalls baubegleitend fortgeschrieben werden muss.

Anschließend wurden die ermittelten Zeitdauern für alle Arbeitspakete wiederum in das Terminplanprogramm transferiert, so dass die Arbeitspakete nun mit Zeitdauern vorliegen. Nach der Festlegung der Zeitdauern war es erforderlich, die eine oder andere Anordnungsbeziehung zu modifizieren, um den Bauablauf unter technischen, kapazitiven und organisatorischen Gesichtspunkten zu plausibilisieren. Gerade diese nachträgliche Überprüfung der Anordnungsbeziehungen ließ erkennen, dass bei der ersten Vernetzung ohne Zeitdauern häufig die Möglichkeit zur Darstellung von überlappenden, seriellen Arbeitspaketfolgen nicht erkannt wurde. Als Grund lässt sich die nicht ersichtliche terminliche Anordnung bei der Dauer von der Regeleinstellung von einem Tag benennen, d.h., jede zeitliche Überlappung führt zunächst zwangsläufig zu einer Ende-Ende- bzw. Anfang-Anfang-Beziehung. Die überlappende, serielle Arbeitspaketfolge würde sich aber zwangsläufig im Ist-Bauablauf einstellen, so dass der Soll-Ablauf keinen realistischen Bauablauf widerspiegelt und damit für nachvollziehbare und belastbare Aussagen nicht verwendet werden könnte. Damit entsteht ein Widerspruch zwischen der übersichtlichen Vernetzung am Bildschirm (Schritt 4) ohne Zeitdauern und der dadurch häufig übersehenden Möglichkeit zur Darstellung von überlappenden, seriellen Arbeitspaketfolgen. Es liegt somit an der Entscheidung des Bearbeiters, in welcher Reihenfolge er den Terminplan bearbeiten möchte.

Zu 7 *Baustelleneinrichtung festlegen:* Bauer[1056] führt zu diesem Schritt zutreffend aus, dass dieser schon parallel mit der Ablaufplanung erarbeitet wird, jedoch erst abgeschlossen werden kann, wenn aus der Ablaufplanung der endgültige Potentialeinsatz bekannt ist. Gleiches konnte auch beim Referenzprojekt A festgestellt werden. Zwar wurde die Baustelleneinrichtung in der Form eines eigenen Arbeitspaketes unter Schritt 2.3 definiert, jedoch ergab sich erst aus der abschließenden Planung der genaue Umfang der Baustelleneinrichtung. Der Beginn der Planung sah wie folgt aus:

- Aufstellung eines Mannschaftscontainers,
- Aufstellung eines Werkzeugcontainers und
- Mitnahme von 200 m Bauzaun.

Nach der Durcharbeitung des Prozesses wurde aufgrund der externen Störanfälligkeitseinschätzung ein kombinierter Mannschafts- und Bürocontainer gewählt, so dass ein separates Baubüro für Besprechungen zur Verfügung stand. Des Weiteren wurde

[1055] vgl. Kap. 3.4 Tab. 12.
[1056] vgl. Bauer (2008), S. 558 f.

aufgrund der Baggergrößenwahl für den Einsatz in BA Aussen West und BA Aussen Süd ab der KW 24 eine Mobiltankstelle mit 1000 l Inhalt eingeplant. Mit diesen Angaben konnte schlussendlich die Zeitdauer zur Einrichtung und Räumung mit jeweils einem Tag definiert werden. Die Dokumentation der geplanten Baustelleneinrichtung kann zum einen intern unter der Funktion „Notizen zum Vorgang“ im Terminplanungsprogramm und zum anderen im Baustellenvorbesprechungsformular unter dem Punkt „Sonstiges und Erläuterungen“ erfolgen.[1057] Mit dieser Dokumentation lassen sich im Vorfeld drei wesentliche Endzwecke festsetzen:

- Benötigter Platzbedarf für die Baustelleneinrichtung,
- Terminierung des Platzbedarfes zur unentgeltlichen Überlassung gemäß § 4 Abs. 4 lit. a) VOB/B und
- Beweismittel zur Darlegung des Umfanges der zeitabhängigen BGKs i. S. v. § 287 ZPO zur Vorhaltung.

Zu 8 *Endgültigen vernetzten Balkenplan festsetzen:* Nach der Festlegung der Baustelleneinrichtung konnte der vernetzte Balkenplan endgültig festgesetzt werden. Zu dem abschließenden Schritt gehörten noch folgende Bearbeitungspunkte, um den Terminplan zu vervollständigen:

- Anlegen einer Legende mit Projektname, Terminplanstatus und Erstellungsdatum,
- Formatierung der Zeitskala (untere Skala in Tagen),
- Textliche Benennung der Balken im Plan selbst (Text rechts),[1058]
- Formatierung der Legende und
- farbliche Unterscheidung von Arbeitspaketen zu internen Steuerungszwecken.

Nachfolgende Abbildung zeigt den Soll-0-Terminplan, in der Terminplandarstellungsart vernetzter Balkenplan, für das Referenzprojekt A, der jedoch bereits die Festlegung von auftraggerberseitigen Mitwirkungsaufgaben beinhaltet und damit den Übergang zu Schritt II einleitet:[1059]

[1057] vgl. zum Baustellenvorbesprechungsformular u.a. Niesel et al. (2010), S. 86 f.
[1058] vgl. zur Darstellung von ausgewählten Vorgangsinformationen direkt am Balken auch die Empfehlungen von Heilfort (2002a), S. 39.
[1059] vgl. Kap. 5.3.1.

**Abb. 23: Soll-0-Terminplan für das Referenzprojekt A.**

#### 5.3.1.2 Festlegung der auftraggeberseitigen Mitwirkungsaufgaben anhand der generierten Arbeitspakete

Nach der endgültigen Festsetzung des vernetzten Balkenplanes wurden die notwendigen Mitwirkungspflichten, die im Vorfeld der eigentlichen Bautätigkeit zeitlich in den Bauablauf eingeordnet und terminlich fixiert werden konnten, ermittelt.[1060] Nach der Bauvertragsvereinarbeitung und der Plan- und LV-Prüfung ließen sich *zwei Kategorien* von Mitwirkungsaufgaben des Auftraggebers bilden:

1. Erforderliche Mitwirkungsaufgaben des Auftraggebers zur *Organisation benötigter Einsatzmittel*[1061], bei denen der Auftragnehmer in einem Abhängigkeitsverhältnis steht, wie z.B. Planübergaben, Festlegung von Alternativpositionen und Bemusterungen und
2. Erforderliche Mitwirkungsaufgaben des Auftraggebers zur *Organisation benötigter Einsatzmittel*, bei denen der Auftragnehmer auf eigene betriebliche Ressourcen zurückgreift, wie z.B. Angaben zu der Baustelleneinrichtung.

Die Ermittlung von auftraggeberseitigen Mitwirkungsaufgaben im Vorfeld für die *Kategorie 1* kann fast schon als automatisches Geschehnis bei der Bauvertragsprüfung und der Plan- und LV-Prüfung beschrieben werden, indem der Bauleiter unter der Fragestellung vorgeht: „Welche notwendigen Informationen fehlen mir noch zum Bauen?“ Hieraus ergaben sich bei der Planprüfung ein Fehlen der Pflanzpläne und aus der LV-Prüfung eine Bemusterungsforderung der Betongroßformatplatten im BA Aussen West. Ebenso konnte durch den Rückgriff auf die besonderen Vertragsbedingungen ein Bemusterungserfordernis bei der Einbringung von Fabrikaten ermittelt werden, die nach dem Zusatz „oder gleichwertig“ angeboten worden waren, was auf sämtliche Rinnen zutraf. Des Weiteren waren im Bereich der Ausstattung in BA Aussen Süd zu klären, ob und wie viele der ausgeschriebenen 12 Fahrradparker zur Ausführung kommen sollten.
Für die *Kategorie 2* ergaben sich die fehlenden Informationen unter der gleichen Fragestellung wie in *Kategorie 1* direkt aus dem Terminplan und betrafen hauptsächlich die Lagerplatzflächen für die Baustelleneinrichtung und die Angaben zum Aufstellungsstandort des Autokranes zu Beschickung der Innenhöfe und des Auditoriumdaches. Dies demonstriert auch den hohen Nutzen eines Terminplanes für den Leistungsbereich Landschaftsbau, weil ohne die Vorlage eines produktionsorientierten Detailterminplanes das Informationsdefizit nicht bzw. zu spät erkannt worden wäre.
Anschließend wurden die ermittelten Mitwirkungsaufgaben mit einer Kalenderfrist bis zur Erledigung versehen. Hierzu wurde in der Kategorie 1 für:

- die fehlenden Pflanzpläne eine Vorlauffrist von drei Kalenderwochen auf Basis der Angabe von Reister[1062] festgelegt,
- die notwendigen Bemusterungen ein verbindlicher Bemusterungstermin (18.03.2010) fixiert und

[1060] vgl. auch Kap. 2.1.3.
[1061] nach Brüssel (2007), S. 106 wird ein Einsatzmittel als üblicher Begriff in der Netzplantechnik (DIN 69900) definiert, für die Gesamtheit der Arbeitskräfte, Geräte, Anlagen, Lagerflächen etc. zur Durchführung von Vorgängen. „Bei der Einsatzmittelplanung werden weiterhin wiederverwendbare und nicht wiederverwendbare Einsatzmittel unterschieden. Zur erstgenannten Gruppe zählen z.B. Arbeitskräfte, Geräte und Anlagen, zur zweitgenannten gehören Baustoffe, Bauteile etc.“
[1062] vgl. Kap. 2.1.3 Tab. 2 „Außenanlagen“.

- die Entscheidung zu der Alternativposition ein Zeitfenster von Vertragschluss bis KW 25 vereinbart.

Für die *Kategorie 2* wurden folgende Vorlauffristen festgelegt:

- drei Kalenderwochen vor Ausführungsbeginn für die Angabe der Lagerflächen für die Baustelleneinrichtung und
- eine Woche vor Beschickung der Innenhöfe zur Angabe des Autokranstandortes.

Die ermittelten Mitwirkungsaufgaben und Vorlauffristen wurden anschließend im Terminplanungsprogramm unter einer zuvor angelegten Spalte „Mitwirkungspflicht" den entsprechenden Arbeitspaketen zugeordnet und im Balkenplan textlich (Text links) kenntlich gemacht. Damit wurden die jeweiligen Arbeitspakete mit weiteren bauablaufbezogenen Informationen versehen. Abbildung 24 zeigt beispielhaft die Festlegung der Mitwirkungsaufgabe Bemusterung mit dem fixierten Termin für das Arbeitspaket Fassadenrinne auf.

**Abb. 24: Darstellung einer festgelegten Mitwirkungsaufgabe des Auftraggebers an einem Arbeitspaket.**

Zu der Ausführungsweise lassen sich zwei Anmerkungen machen.
Die *erste Anmerkun*g betrifft die Begründung der gewählten Vorlauffristen und Termine. Sie stellt damit zugleich eine Erwiderung auf Drittler dar. Drittler[1063] vertritt hierzu die Auffassung, dass der Auftragnehmer vortragen und beweisen muss, wofür er die Zeitspanne des Vorlaufes benötigt,[1064] um so ggf. die Zeitpuffer in den Vorlauffristen zu eliminieren. Dies versteht er dann als Zeitpunkt der Mitwirkung in ihrer spätesten Lage. Die Auffassung von Drittler achtend, vertritt der Verfasser eine differenziertere Auffassung. Setzt der Auftragnehmer Vorlauffristen und Termine, welche der *Kategorie 1* zugeordnet werden können, kann vom Auftragnehmer im Streitfalle eine Beweisführung zu den benötigten Zeiträumen durchaus verlangt werden. Der Grund hierfür liegt zum einen in einer überhaupt möglichen Nachweisführung[1065], z.B.:

a) über definierte Vorlauffristen anhand von Literaturangaben zur Planlieferung,[1066]
b) über angegebene Lieferzeiträume der Lieferanten anhand eines kaufmännischen Bestätigungsschreibens i. S. v. § 362 HGB oder einer Auftragsbestätigung und
c) über geschlossene Nachunternehmerverträge mit bestimmten Vorlauffristen i. d. R. gemäß § 5 Abs. 2 VOB/B,

und zum anderen in keiner Einschränkung der Dispositionsfreiheit gemäß § 4 Abs. 2 VOB/B im eigentlichen Sinne, wenn aufgeschlagene Zeitpuffer im Falle einer auftraggeberseitigen Pflichtverletzung preisgegeben werden müssen. Dies deshalb, weil der Auftragnehmer selbst

[1063] vgl. bereits zu den Ausführung Kap. 3.3.3 sowie Kap. 3.4.
[1064] gleiche Auffassung, aber nicht generalisierend, vertritt Wessel (2009), S. 66, 67 e), 70.
[1065] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 662, S. 217 mit der Ausführung zu Pufferzeiten, indem sie anmerken, dass in der Praxis in den meisten Fällen Beweisprobleme bestehen.
[1066] vgl. Kap. 2.1.3 Tab. 3.

in einem außerbetrieblichen Abhängigkeitsverhältnis steht, wie bei Lieferanten oder Nachunternehmern bzw. messbaren, baubetrieblich allgemeingültigen Vorgaben unterlegen ist, wie Planvorlauffristen. Somit lässt sich ein möglicher, faktischer Zeitpuffer bestimmen. Jedoch ist bei den nachweisbaren Vorlauffristen, z.B. von Lieferanten, immer eine zusätzliche Zeitspanne für den notwendigen Organisationszeitraum des Auftragnehmers zu berücksichtigen.

Die *Kategorie 2* betrifft jedoch die vorgenannte Dispositionsfreiheit des Auftragnehmers in vollem Umfang, da einzig und allein die eigenen betrieblichen Ressourcen betroffen sind und damit das innerbetriebliche Abhängigkeitsverhältnis tangiert wird. Hier gibt es keinen Zeitpunkt der spätesten Lage, weil der Auftragnehmer seine Ressourcen zur Organisation zu einem beliebigen Zeitpunkt einsetzten kann,[1067] zumal diese Festlegungen oftmals auf gesamtbetrieblichen Überlegungen basieren.[1068] Damit gibt es keinen möglichen, faktischen Zeitpuffer, weil ein organisierter Auftragnehmer auf einem verlässlichen Termingerüst über alle seine Baustellen plant. Eine angeforderte Beweisführung zu diesem Tatbestand würde daher ad absurdum führen.

Die *zweite Anmerkung* betrifft die Wahrnehmung der Mitwirkungsaufgaben mit den Vorlauffristen beim Auftraggeber durch die Kennzeichnung im vernetzten Balkenplan. Festgestellt wurde beim Referenzprojekt A, dass diese Informationen schlichtweg überlesen bzw. nicht zur Kenntnis genommen wurden. Erst nach einer Terminplanbesprechung mit den auftraggeberseitigen Projektbeteiligten konnte eine Berücksichtigung erzielt werden. Als Grund für die fehlende Wahrnehmung lässt sich nach Eindruck des Verfassers ein fehlendes Bewusstsein zum Tätigwerden benennen, d.h., die Kennzeichnung an den Balken löste bei den auftraggeberseitigen Projektbeteiligten keine Aufforderung zur Erfüllung der Mitwirkungshandlung aus *[fehlende aktive Mitwirkungsaufgabenerkennung beim AG]*. Somit wurden zwei Maßnahmen ergriffen:

1. Darlegung der Arbeitspakettabelle mit den festgelegten Mitwirkungshandlungen als Übersicht mit der Bitte um Bearbeitung und
2. intensive Kommunikation mit den Projektbeteiligten auf Basis des Terminplanes.

Mit Hilfe dieser zwei Maßnahmen konnten alle Mitwirkungshandlungen ausnahmslos zu den geforderten Zeitpunkten auftraggeberseitig erfüllt werden, so dass wesentliche mögliche Störungen im Bauablauf im Vorfeld unterbunden werden konnten. Die Erfüllungskontrolle erfolgte hierbei über einen einfachen Terminlistenabgleich. Die fristgerechte Erfüllung wurde anschließend im Terminplan am betreffenden Arbeitspaket durch die Substitution der Aufforderung mit einem Erledigungsvermerk dokumentiert.

Der abschließende Schritt ist gleichzeitig der fertig stellende Vollzug zur Anfertigung des Soll-0-Terminplanes, so dass sich die weitere Betrachtung auf die Terminplanfortschreibung sowie die Störungserkennung und Dokumentation konzentrieren kann. Zuvor soll jedoch nach der Beschreibung der Schritte zur Erstellung des Soll-0-Terminplanes und deren aufgetretenen Problemstellungen eine Beschreibung der Außenwirkung bei den Projektbeteiligten erfolgen, um Aufschlüsse über die Möglichkeiten zur Verbesserung der

[1067] vgl. hierzu Hofmann in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 4 Nr. 1, Rdn. 213, S. 728.

[1068] vgl. hierzu auch Noosten (2005), S. 12 unter Bezugnahme auf Paul (1984), der ausführt, dass unternehmerische Entscheidungen größtenteils nacheinander getroffen werden, wobei sich die Reihenfolge zufällig oder aus Gründen der Ablauflogik zwangsläufig ergeben kann.

Terminplanung und der beschriebenen Vorgehensweise zu erlangen. Insbesondere soll dabei dem Phänomen auf den Grund gegangen werden, warum die Terminplanung immer wieder unter dem Licht der zweitrangigen Betrachtung steht,[1069] oder als Stiefkind bezeichnet wird, der zu wenig Aufmerksamkeit entgegengebracht wird.[1070]

#### 5.3.1.3 Beschreibung der Außenwirkung bei auftragnehmer- und auftraggeberseitigen Projektbeteiligten vor der Bautätigkeit

Um den vorgenannten Zweck zur Aufschlussgewinnung von Verbesserungsmöglichkeiten bei der Terminplanung und der beschriebenen Vorgehensweise zu erreichen, wird das folgende Kapitel zunächst nach den Projektbeteiligtengruppen:

- Mitarbeiter des Auftragnehmers, insbesondere Bauleiter und Baustellenleiter, sowie
- Bauherr, Projektsteuerer und Landschaftsarchitekt

vom Verfasser segmentiert. Anschließend werden die jeweiligen Projektbeteiligtengruppen unter den nachfolgenden zwei Erkenntnisquellen thematisiert:

1. Eigene Erfahrungen bei der Aufstellung und Übergabe des Soll-0-Terminplanes an die Mitarbeiter und Auftraggeber/-vertreter beim Referenzprojekt A.
2. Nach der These von Schwarz[1071] im Zusammenhang mit der Strukturierung von Baustellen im GalaBau, dessen Überzeugung es ist, dass in erster Linie die handelnden Menschen wichtig sind und die Organisation lediglich ein Ausdruck der Arbeitseinteilung, Abläufe, Informations- und Dokumentationsregelungen ist. Eine komplexe Baustelle lässt sich nach seiner Überzeugung heute nur noch insbesondere unter der Einbeziehung des Baustellenleiters zum Erfolg führen.

Somit werden die Ausführungen aus retroperspektivischer Sicht erfolgen, wobei die These von Schwarz sowie weitere Literaturaussagen miteinbezogen werden.
Auffällig erscheint hierbei, dass das Thema „Außenwirkung“ bei den Projektbeteiligten eine geringe bis gar keine Beachtung in der baubetrieblichen Literatur findet, so dass die Hauptursachen der Kernproblematik als solche zwar bekannt sind[1072], aber die Ansätze zur Überwindung der Problemstellung i. d. R. nur auf verfahrenstechnische Lösungen abzielen, die sich z. T. sehr abstrakt gestalten.[1073] Eine weitergehende Diskussion über eine sachgerechte und damit erfolgreiche Implementierung findet in den meisten Fällen nicht statt. Jedoch liegt gerade hier nach den gewonnenen Erfahrungen des Verfassers ein wesentlicher Ansatzpunkt zur Lösung der beschriebenen Kernproblematik zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises.
Zunächst steht die Projektbeteiligtengruppe *Mitarbeiter des Auftragnehmers* im Fokus der Betrachtung. Bei dieser Gruppe konnte zunächst generell eine verstärkte Ablehnungshaltung beobachtet werden. Obwohl grundsätzlich für ein Verständnis zur Anwendung eines derartig komplexen Prozesses geworben wurde, indem der Nutzen für das Unternehmen und vor allem der Nutzen für die Mitarbeiter (Schaffung einer sachlichen Kommunikationsbasis zur

[1069] vgl. Greiner et al. (2009), S. 115.
[1070] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 6, S. 3.
[1071] vgl. Schwarz (2009), S. 27.
[1072] vgl. Kap. 1.1 unter den Punkten „fehlende oder nicht aussagekräftige Darstellung des Bauablaufes in Form eines detaillierten Terminplanes“ und „mangelhafte baubegleitende Dokumentation“.
[1073] vgl. u.a. Zimmermann (2010), Abb. 6-1, S. 97.

Reduzierung der psychischen Belastung) erklärt bzw. herausgestellt wurde, konnte die anfängliche Skepsis nicht überwunden werden. Anhand des beobachteten Verhaltens, aber auch durch eine Vielzahl von geführten Gesprächen mit dem betreffenden Bauleiter, lässt sich die beschriebene Abwehrhaltung aus nachstehenden Gründen erklären:

- die Anwendung einer neuen Arbeitsweise löst eine gewisse Angst aus,
- der anfänglich erhöhte persönliche Aufwand wird gescheut,
- es treten Hemmnisse beim Zwang der strukturierten und damit auch messbaren Arbeitsweise auf und
- die Prioritäten in der Arbeitsvorbereitung werden in vielen Fällen aufgrund des Zeitdruckes auf die Beschaffung von Material und Gerät gelegt.

Diese Gründe betreffen in erster Linie die Bauleiter. Jedoch konnte das äquivalente Verhalten auch auf der Hierarchieebene des Baustellenleiters ausgemacht werden, das sich auf den Eingriff in die eigene Arbeitsweise (Baustellenabwicklung), Festlegung der Arbeitsweise und auf die geschaffene Kontrollmöglichkeit zurückführen lässt *[Abwehrhaltung]*. Bei dem Referenzprojekt A lässt sich die These von Schwarz bestätigen, weil diese Abwehrhaltung nur durch den Einbezug des Baustellenleiters gemindert werden konnte. Nur durch die Einbeziehung und die damit verbundene Berücksichtigung der Sichtweisen des Baustellenleiters ließ sich ein wirkungsvoller Terminplan erstellen, so dass die anschließenden Kontrollen auch leichter durchzuführen waren, weil ein gewisses Verständnis für die Maßnahmen vorhanden war.[1074] Gleichzeitig bot der Einbezug weitere Vorteile, indem zum einen Bauabläufe durch die praktische Sichtweise des Baustellenpersonals realistischer abgebildet und zum anderen weitere Mitwirkungsaufgaben im Vorfeld durch den Baustellenleiter erkannt wurden. Weiterhin konnte konstatiert werden, dass die Wortwahl des BAS-LBs für den betreffenden Baustellenleiter z. T. zu abstrakt war *[Verständlichkeitsreduzierung durch abstrakte Bezeichnung des BAS-LB]*. Trotz der Zuordnung der einzelnen Positionen war teilweise eine Zusammenhangsdarstellung nicht möglich, bzw. das Verständnis für die Ausführungstätigkeit war nicht gegeben.

Die zweite Projektbeteiligtengruppe umfasst die Personen *Bauherr, Projektsteuerer und Landschaftsarchitekt*, denen am 11.03.2010 der Terminplan Soll 0 für das Referenzprojekt A übergeben wurde.[1075] Damit war zunächst die Pflicht des Auftragnehmers gemäß den auferlegten BVBs erfüllt. Danach wurde dieser Terminplan am 31.03.2010 mit der Projektleitung und dem Landschaftsarchitekten besprochen und abgestimmt. Bei der Besprechung entstand der Eindruck, dass die Projektbeteiligtengruppe überrascht war, einen sehr detaillierten Terminplan vom Gewerk Garten- und Landschaftsbau erhalten zu haben.[1076] Aus der Terminplanbesprechung konnten folgende Rückschlüsse gezogen werden:

- Der Terminplan ist verständlich und konnte von den Beteiligten nachvollzogen werden,

[1074] ähnliche Beschreibung liefern auch Greiner et al. (2009), S. 170.
[1075] vgl. zu der Übergaberegelung Schritt 1 *Meilenplan erstellen* in Kap. 5.3.1.1 sowie zu der Bedeutung der Bauzeitenplanübergabe an den Auftraggeber insbesondere Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1949, S. 733.
[1076] dies manifestiert auch die Kritik von Thieme-Hack (2006), S. 14, die besagt, dass die Terminpläne im Garten, und Landschaftsbau kaum Aussagen enthalten.

- die Projektbeteiligtengruppe konzentrierte sich maßgeblich auf die Einhaltung der Vertragstermine und die Dauer der Sammelvorgänge, d.h. die Dauer einzelner Bauabschnitte,
- die festgelegten Mitwirkungsaufgaben wurden erst nach einer Erläuterung als aktive Aufgabe verstanden *[fehlende aktive Mitwirkungsaufgabenerkennung des AG]* und
- der detaillierte Terminplan fungierte als Instrument zur sachlich, konstruktiven Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.

Auf der Grundlage dieser Erfahrung wird im Weiteren die Terminplanfortschreibung mit der Störungserkennung und Störungsdokumentation dargestellt. Jedoch wird anschließend der Aspekt der Außenwirkung bei den beiden Projektbeteiligtengruppen wieder aufgegriffen und unter dem Blickwinkel der tatsächlichen Bauausführung dezidiert beschrieben.

### 5.3.2 Terminplanfortschreibung

Der in Kap. 5.3.1 in seinen einzelnen Entwicklungsschritten beschriebene Soll-0-Terminplan für das Referenzobjekt A wird in diesem Kapitel hinsichtlich der *tatsächlichen Bauausführung* betrachtet. Damit wird sowohl die eigentliche Ist-Erfassung der vertraglich vereinbarten Leistungen als auch die Erfassung und Dokumentation der verschiedenen Störungen erörtert. Die Darstellung der aus dem praktischen Umfeld gewonnenen Erkenntnisse wird hierbei in den Rahmen der baubetrieblichen Literatur gestellt. Als gedanklicher Leitfaden dient die schrittweise Struktur gemäß Kap. 5.1 (Punkt 3 und 4). Zuerst wird der Soll-0-Terminplan unter dem Aspekt der periodischen und ereignisbezogenen Fortschreibung[1077] im Hinblick auf die *Leistungsstandfeststellung/-kontrolle*, *Störungserkennung* und *Störungsdokumentation* mit der Integration von *baubetrieblichen Instrumenten zur Erfassung und Beweissicherung von Störungen* beschrieben. Diese Beschreibung erfolgt in dem Wissen, dass jeder Bauleiter im Laufe seiner Berufstätigkeit sein eigenes System entwickelt, um Baustellenereignisse festzuhalten. Dabei hängt es maßgeblich von der Gewissenhaftigkeit und Ordnung des Bauleiters ab, ob und wie etwas dokumentiert wird.[1078] So soll die gewählte Vorgehensweise dazu dienen, einen möglichen, bereits in Kap. 2.3.3.1 angesprochenen, formalisierten Rahmen, in dem die Beteiligten agieren, aufzuzeigen. Des Weiteren wird über den Umgang mit der Terminplanfortschreibung unter dem Gesichtspunkt der Verständlichkeit im Hinblick auf den vernetzten Balkenplan und die BAS-LB-Struktur und über die Nutzung des jeweils aktuellen fortgeschriebenen Terminplanes als Kommunikationsinstrument zwischen Bauleiter und Baustellenleiter sowie zwischen Bauleiter und den Projektbeteiligten beim Referenzprojekt A berichtet.

[1077] vgl. Kap. 2.3.2.1 k) „Soll-Ist-Vergleich“.
[1078] vgl. Scherer (2001), S. 54.

#### 5.3.2.1 Leistungsstandfeststellung und die daraus resultierende Störungserkennung und Darstellung anhand des Terminplanes

Als Leistungsstand wird eine zu einem Stichtag erbrachte Leistung, beschrieben durch die Mengen von erbrachten Teilleistungen, verstanden,[1079] oder „[…] die schriftliche und zeichnerische Dokumentation der tatsächlich erbrachten Bauleistung.“[1080] Die *Leistungsstandfeststellung* dient damit der *Terminkontrolle*, d.h., es erfolgt eine Überprüfung, inwieweit die Leistungen anteilig zu den vorgegebenen Terminen erbracht bzw. ob bestimmte Fixtermine eingehalten wurden.[1081] Daraus folgt, dass die Leistungsstandfeststellung die Grundlage für die Erstellung des Ist-Bauablaufes darstellt. Somit wird bei dieser ein Abgleich der terminierten Arbeitspakete aus dem Soll-Terminplan mit dem tatsächlichen Bauausführungsstand vor Ort zu bestimmten Terminen oder Terminintervallen vollzogen. Um einen anschließenden Soll-/Ist-Vergleich vornehmen zu können, setzt die Dokumentation des Ist-Ablaufes eine zwingende Orientierung am aufgestellten Soll-Terminplan voraus. Damit ist der Ist-Bauablauf genau wie der Soll-Bauablauf zu strukturieren.[1082] Auch Vygen, Schubert und Lang[1083] führen hierzu aus, dass man im Allgemeinen den Soll- bzw. Soll-0-Ablaufplan verwendet, um den Arbeitspaketen die Ist-Zeiten zuzuordnen. Dabei wird nach Kapellmann und Schiffers[1084] der Ist-Ablauf vom Bauleiter des Auftragnehmers im Terminplan unterhalb der Sollabläufe dokumentiert,[1085] wobei die Kolonnentagesberichte des Poliers, die Tagesberichte der Nachunternehmer, die Baustellenrundgänge des Bauleiters und seine Rücksprachen mit dem Polier die Basis bilden. Diese Dokumentation des Ist-Ablaufes wird auch in Abbildung 5[1086] demonstriert, bei der jedoch aus programmtechnischer Sicht die Ist-Arbeitspakete oberhalb der Soll-Arbeitspakete angeordnet werden. Auch Roquette et al.[1087] zeigen die Visualisierungsmöglichkeit durch die Hinzufügung eines zusätzlichen Balkens für das Ist-Arbeitspaket unter Zuordnung zu dem jeweiligen Soll-Arbeitspaket auf. Weiterhin geben sie als zweite Möglichkeit zur Leistungsstandfeststellung die Angabe von Prozentwerten der abgeschlossenen Leitung für das Soll-Arbeitspaket an. Dabei bemerken sie jedoch, dass die zweite Möglichkeit eine nachteilige Darstellungsform ist, weil die Abweichungsform nicht explizit erkennbar ist. Dieser Nachteil lässt sich nur durch die zusätzliche Einfügung von Balken in bzw. an dem betreffenden Arbeitspaket im Soll-Terminplan beheben, so dass die drei Behinderungsauswirkungen[1088] anhand eines Balkens dargelegt werden können:

- am Anfang des Soll-Arbeitspaketes (Verschiebung),
- in der Mitte des Soll-Arbeitspaketes (Unterbrechung) und
- am Ende des Soll-Arbeitspaketes (Verlängerung).

[1079] vgl. Seyfferth (2003), S. 435.
[1080] Reister (2007), S. 203; diese wird auch in Kap. 2.3.2.3 Abb. 6 als Teilprozess der Qualitätssicherung in der Leistungserstellung beschrieben.
[1081] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 5 Rdn. 107, S. 440.
[1082] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1761, S. 470; so auch Reister (2007), S. 495.
[1083] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 306; ähnlich Zimmermann (2010), S. 100.
[1084] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1675, S. 783; ähnlich Greiner et al. (2009), S. 168.
[1085] Anm. des Verfassers: Die Ausführung bezieht sich auf die Darstellungsform eines Balkenplanes.
[1086] vgl. Kap. 2.3.2.1.
[1087] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 162, S. 58.
[1088] vgl. Kap. 2.1.1.

Der angegebene Prozentwert zeigt dann nur noch an, in welchem Leistungstand sich das Arbeitspaket befindet. Die Leistungsstanderfassung in Prozentwerten kann hierbei durch eine explizite Berechnung nach einem Aufmaß vorgenommen werden, oder durch eine einfache überschlägige Schätzung nach einem Baustellenrundgang.[1089] Aufgrund des hohen Aufwandes bei der Berechnung nach Aufmaß wurde bei dem Referenzprojekt A die überschlägige Schätzung angewendet.

Die beschriebene Einfügetechnik (*Störungsintegration*) von Störungen im vernetzten Balkenplan birgt aber auch Problemstellungen, weil sich gerade bei der Klärung der Kausalitäten Fehleinschätzungen ergeben können. So kritisieren Eschenbruch und v. Rintelen[1090], dass die visualisierte Terminplanfortschreibung durch Balken- oder Netzpläne auf vereinfachenden Kausalitätsannahmen beruht. Hierbei führen sie eine Reihe von Kritikpunkten an, die sich jedoch im Hauptteil auf die nicht stattfindende Anpassung an den Ist-Ablauf[1091] und die fehlende rechtliche Berücksichtigung von Zuordnungskriterien bei Auswirkungen von unterschiedlichen Störungen auf ein Arbeitspaket beziehen. Auch kritisieren sie, dass die Darstellungsform[1092] die Unterstellung erleichtert, dass stets eine vollständige Unterbrechung der Leistung vorgelegen hat – Suggerierung einer vollständigen Unterbrechung. Dass ein Arbeitspaket nur teilweise gestört ist, wird damit folglich nicht berücksichtigt. Um diesem nicht ganz unberechtigten Kritikpunkt zu begegnen, wurde die Darstellung im vernetzten Balkenplan beim Referenzprojekt A modifiziert. Entweder griff man auf die Darstellung der bereits angesprochenen Verlängerung des Balkens durch die Einfügung am Ende des Soll-Arbeitspaketes zurück, wobei der tatsächliche Beginn und die Dauer der Störung nicht ersichtlich werden, oder es wurde das betroffene Arbeitspaket mit einem nicht verknüpften Balken[1093] unterlegt und das tatsächliche Arbeitspaket um die Ist-Dauer verlängert. Griffen mehrere Störungen an einem Arbeitspaket an, wurden die Störungen analog unterlegt.[1094] Damit kann die haftungsbegründende Kausalität in punkto Beginn und Dauer sowie Auswirkung grafisch nachgewiesen und gleichzeitig für jedes einzelne Störereignis eine rechtliche Zuordnung vorgenommen werden. Für den Nachweis ist dabei eine weitere textliche Beschreibung unabdingbar, um die grafischen Darstellungen im Terminplan nachvollziehbar zu erklären.[1095]

Die *Leistungsstandfeststellung* und damit auch die *Terminkontrolle* kann *periodisch* oder *ereignisbezogen* erfolgen. Eine ereignisbezogene Fortschreibung des Terminplanes ist dann geboten, wenn sich erhebliche Störungen im Bauablauf ergeben.[1096] Für die periodische Fortschreibung lassen sich hingegen unterschiedliche Intervallangaben finden, die von der Angabe „Die Eintragung […] muss zeitnah erfolgen […]“[1097], über „[…] mindestens

[1089] ähnlich Greiner et al. (2009), S. 167; Seyfferth (2003), S. 438.
[1090] vgl. Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 406.
[1091] Die Kritikpunkte 1, 4 und 5 können allesamt durch die Einbeziehung des tatsächlichen Ist-Ablaufes vermieden werden. Vorraussetzung ist allerdings eine wahrheitsgemäße Darstellung des Ist-Ablaufes, vgl. Kap. 5.3.2.2 „Eigenstörungen“.
[1092] Anm. des Verfassers: im Balkenplan.
[1093] vgl. A 1 „BAST 26“ (die Bezeichnung BAST als Abkürzung für Bauablaufstörung wurde von Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 375 übernommen und entsprechend fortlaufend nummeriert).
[1094] vgl. A 1 „BAST 8, 9 und 10“.
[1095] vgl. Kap. 5.3.3.
[1096] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1712, S. 459.
[1097] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 306 auch Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1711, S. 459 argumentieren ähnlich, indem sie das Fortschreibungsintervall (monatlich/wöchentlich) von der Komplexität des Bauauftrages abhängig machen.

wöchentlich […]"[1098] bis hin zu „[…] zwei bis vier Wochen für die Planungs- und Ausführungsphase […]"[1099] reichen.
Das Referenzprojekt A soll nun nach Festlegung des Verfassers unter Zugrundelegung folgender Gesichtspunkte beschrieben werden:

- Art und Weise der Aufnahme des Leistungsstandes,
- Vorgehensweise zur Fortschreibung, insbesondere unter dem Aspekt der Maßgaben des BGHs für den Nachweis zur adäquaten tatsächlichen Kausalität und
- periodische/ereignisbezogene Fortschreibung (Fortschreibungsart).

Zur Art und Weise der Aufnahme des Leistungsstandes ist zuvor zu unterscheiden in eine:

- Aufnahme des Leistungsstandes nach Ablauf des festgelegten Ausführungsbeginntermines, jedoch vor tatsächlichem Baubeginn (Verschiebung des gesamten Projektes) mit der Folge eines Leistungsstandes = 0 % und
- Aufnahme des Leistungsstandes nach tatsächlichem Beginn der Bautätigkeit mit der Folge eines Leistungsstandes = x % von 100%.

Die *erste Aufnahme* betrifft eine sog. Verschiebung oder auch Beginnverschiebung des gesamten Projektes. So wurde der terminierte Baubeginn vom 26.04.2010 (KW 17)[1100] auf Anfang KW 20, d.h. um drei Wochen, verschoben.[1101] Dieser Behinderungstatbestand ist auf der Basis einer schriftlichen Dokumentation, wie z.B. aus einem Baubesprechungsprotokoll, erkennbar und damit auch darstellbar. Das bedeutet, dass zu dieser Art von Aufnahme des Leistungsstandes keine Leistung vor Ort abgeschätzt zu werden braucht, da schlichtweg noch keine Leistung erbracht wurde, aber sich trotzdem die Bauumstandsbedingungen geändert haben. Dieser Behinderungstatbestand wurde als zusätzlicher Balken (farblich unterschieden) mit der Dauer von drei Wochen und der Bezeichnung „Verschiebung Baubeginn durch AG (BAST 1)" in den Soll-0-Terminplan eingefügt. Hierbei wurde dieser Balken mit dem ersten Arbeitpaket „Baustelle einrichten" durch eine Ende-Anfang-Beziehung verknüpft, so dass dann der geplante Beginntermin Anfang KW 20 visualisiert ist. Der Terminplan wird nach dieser Modifikation unter dem Status Soll-01-Terminplan bis zur nächsten Leistungsfeststellung geführt.
Die *zweite Leistungsstandsfeststellung* betraf dann schon die eigentliche Bautätigkeit. Diese wurde auf der Basis des Soll-01-Terminplanes durchgeführt, nachdem am 17.05.2010 (KW 20) begonnen wurde. Allerdings war bereits zu diesem Zeitpunkt bekannt, dass die Baustelle nach kurzer Tätigkeit wieder unterbrochen werden musste.[1102] Der Unterbrechungsumstand wurde wiederum in einem Besprechungsprotokoll dokumentiert. Die Leistungsstandsfeststellung für die Bautätigkeit wurde nach einer Woche bei den Arbeitspaketen, „Besondere Schutzmaßnahmen", „Fundament Wasserbecken" und bei den Arbeitspaketen „TG-Aufbau inkl. Tragschicht" für beide Innenhöfe durchgeführt, indem die fertig gestellte Leistung anhand des Soll-01-Terminplanes mit der tatsächlichen Leistung vor Ort durch in Augenscheinnahme abgeschätzt wurde. Diese ergab folgende

[1098] Heilfort (2002a), S. 39.
[1099] v. Minckwitz (2005), § 5 Rdn. 108, S. 441.
[1100] vgl. auch bereits zu den Ausführungen Kap. 5.3.3.1 b) schrittweise Beschreibung - zu 1 *(Meilensteinplan erstellen)*.
[1101] vgl. A 1 „BAST 1".
[1102] vgl. A 1 „BAST 2".

Sachverhaltsdarstellung, welche in Abbildung 25 demonstriert wird. In der Abbildung werden die Terminpläne Soll 01 als Basisterminplan und Soll 02 als fortgeschriebener Terminplan in einer reduzierten Darstellung sichtbar gemacht. Der Soll-01-Terminplan entspricht dabei dem Ist-Ablauf bis Ende KW 19 (Abgleich Soll0 mit Soll 01) und der Soll-02-Terminplan dem Ist-Ablauf bis Ende KW 21. Der restliche Bauablauf, der an dieser Stelle aus Übersichtlichkeitsgründen ausgeblendet wurde, visualisiert den sog. Rest-Soll-Bauablauf und prognostiziert damit das voraussichtliche Bauende unter Einbezug des Ist-Ablaufes.

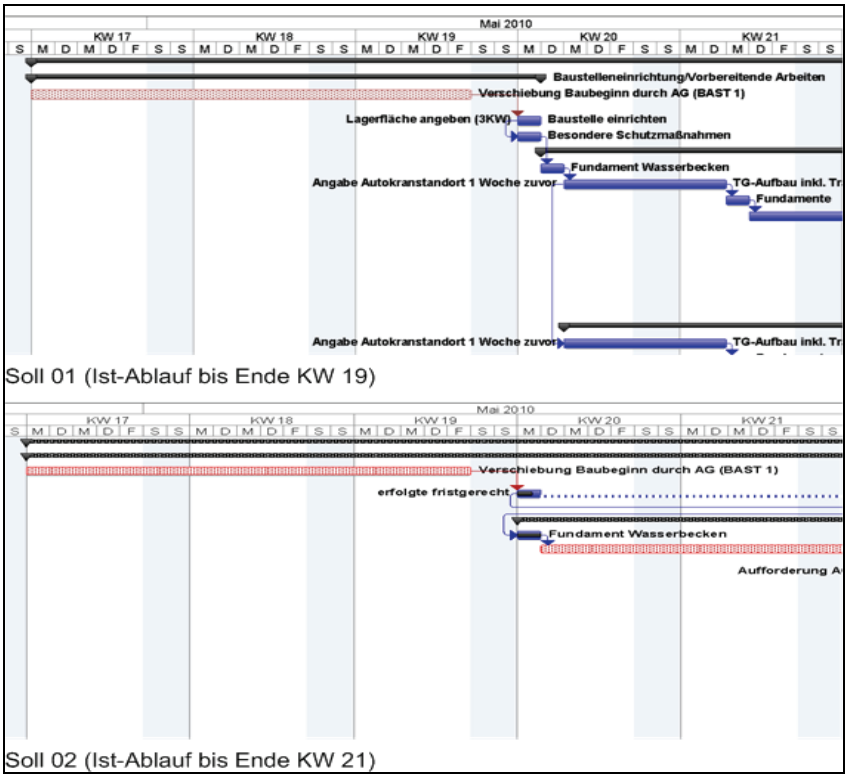



**Abb. 25: Vergleich der Terminpläne Soll 01 mit Soll 02.**

Der Terminplanabgleich lässt drei Sachverhalte erkennen:

- Das Arbeitspaket „Baustelle einrichten“ war nach einem Tag zu rund 60% abgearbeitet (Einblendung des schwarzen Balkens in Soll 02), so dass sich die Dauer zu Lasten des Auftragnehmers von geplant 1 Tag (Soll 01) auf geplant 1,5 Tage (Soll 02) verlängert.
- Das Arbeitspaket „Fundament Wasserbecken“ wurde von Dienstag KW 20 auf Montag KW 20 vorverlegt und zu 100% abgearbeitet.
- Die Arbeitspakete, bestehend aus dem verlängerten Fragment „Baustelle einrichten“, „Besondere Schutzmaßnahmen“ und „TG-Aufbau inkl. Tragschicht“ für beide Innenhöfe, wurden aufgrund der Unterbrechung verschoben. Diese Unterbrechung wird bei den noch nicht angefangenen Arbeitspaketen durch die Einfügung eines zusätzlichen Balkens mit der Bezeichnung „Unterbrechung AG (BAST 2)“ dargestellt und bei dem schon begonnenen Arbeitspaket „Baustelle einrichten“ durch eine gepunktete Unterbrechung des Balkens.

Die Art und Weise der Aufnahme des Leistungsstandes und die damit verbundene Störungserkennung lässt sich aufgrund der vorgenannten Ausführungen wie folgt beschreiben:

- Bei der Feststellung einer Beginnverschiebung des Gesamtprojektes kann der Leistungsstand unmittelbar anhand des geführten Schriftverkehrs ermittelt und die Störungsdauer durch die Einfügung eines zusätzlichen Balkens mit der Länge der Dauer der Verschiebung kenntlich gemacht werden.
- Nach Aufnahme der Bautätigkeit kann die Feststellung der Leistung in *zwei Varianten* durchgeführt werden, die beide bei dem Referenzprojekt A versucht wurden:
  - Aufnahme vor Ort durch den zuständigen Bauleiter bei einem gemeinsamen Baustellenrundgang mit dem Baustellenleiter auf Basis eines aktuellen Terminplanausdruckes, bei dem die jeweiligen Leistungsstände den entsprechenden Arbeitspaketen durch Abschätzung händisch in Prozentwerten zugeordnet wurden. Anschließend wurde die Übertragung in die Terminplanungssoftware durchgeführt, oder
  - die Leistungsstände wurden direkt in der Terminplanungssoftware von dem zuständigen Bauleiter durch Abfrage des Baustellenleiters, z.B. abendlich, erfasst.

Die Vorgehensweise zu der Beginnverschiebung erscheint dem Verfasser hinreichend geklärt. Zu der Vorgehensweise nach der Aufnahme der Bautätigkeit sollen weitergehend die beiden vorgestellten Varianten in Bezug auf ihre festgestellten Vor- und Nachteile erörtert werden.

Die *erste Variante* weist den Vorteil auf, dass die erbrachte Leistung gemeinsam vor Ort, d.h. direkt visuell erfasst und prozentual bewertet wird. Damit lassen sich auch die Gründe bei möglichen Störungen eindeutig und schnell feststellen. Große Probleme bereiten in diesem Zusammenhang sehr unaufgeräumt wirkende Baustellen, weil zum einen Leistungsstände z. T. nicht vollständig erfasst werden können und zum anderen ein prozentualer Abschlag bei den betreffenden Leistungspaketen vorgenommen werden muss, um den Aufwand für die Beseitigung des „Chaos“ zu berücksichtigen.[1103] Ein indirekter Vorteil ergibt sich aus der gemeinsamen Leistungsstandsfeststellung vor Ort, nämlich dass die Leistungserfassung durch den Bauleiter explizit kontrolliert wird.[1104] Durch das „Vier-Augen-Prinzip“ können sich weniger Fehler durch unbewusste Fehleinschätzungen einstellen. Als nachteilig hat sich bei dieser Variante der erhöhte Zeitaufwand durch die händische Eintragung auf dem Terminplan und die dann anschließende Erfassung in der Terminplanungssoftware herausgestellt. Zudem existiert die Gefahr, dass bei der Übertragung Informationen – gerade für die Angabe von Ursachen für die Abweichungen – verloren gehen oder benötigte Informationen auf einem Terminplan in Papierform nicht vor Ort erkannt werden, so dass anschließend in der Terminplanungssoftware angefangen wird „zu basteln“. Dies hat eine Reduzierung des Wahrheitsgehaltes des nachfolgenden Terminplanes zur Folge. Auch die notwendige Entwicklung von alternativen Umstellungsmaßnahmen ist für den weiteren Bauablauf nicht sofort ersichtlich. Dadurch muss nach der Eintragung der Leistungsstände in Prozentwerten und den erkannten Störungen nochmals eine Rücksprache mit dem

[1103] vgl. auch Seyfferth (2003), S. 439.

[1104] Proporowitz (Hrsg.) (2008a), S. 194 führt in diesem Kontext an, dass in der Praxis oft versucht wird, die Ergebnisse der Leistungsmeldung zu schönen und gar zu manipulieren. Dies geschieht, um eigene Fehler zu vertuschen oder um Konflikte mit Arbeitskollegen oder Vertragspartnern zu vermeiden.

Baustellenleiter erfolgen. Somit ist die Informationskette sehr lang, was zu einer erheblichen Verkürzung der notwendigen Reaktionszeiten aller Projektbeteiligten führen kann.
Hingegen können bei der gemeinsamen Erfassung direkt am Bildschirm die vorgenannten Nachteile vermieden werden. Zudem lässt sich parallel der auftraggeberseitige Schriftverkehr den betreffenden Arbeitspaketen zuordnen. Damit können mögliche Störungsbeweise effektiv gesichert werden. Auch wird sich der zuständige Bauleiter bei dieser *Variante* oftmals gewahr, ob er den einen oder anderen Sachverhalt dem Auftraggeber schriftlich, in Form einer Aktennotiz oder einer Behinderungsanzeige gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B, mitteilt. Trotz der sich darstellenden Vorteile sollte bei dieser Variante die Kontrolle durch den Bauleiter vor Ort nicht unterbleiben, um den bereits angesprochenen Fehlern durch Fehleinschätzungen vorzubeugen *[Fehleinschätzungen bei der prozentualen Bewertung]*. Hierzu sind ebenfalls die den Ist-Ablauf verifizierenden Tagesberichte heranzuziehen. Als Problem erweist sich hierbei, dass die Mitschreibung der Leistung im GalaBau klassisch nach Positionen unter Aufteilung der Lohnstunden erfolgt und damit nicht mit den Arbeitspaketen im Terminplan korrespondiert *[fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Tagesbericht]*.[1105] Ebenso können mit dieser Mitschreibung keine Leistungsstände zu einem jeweiligen Stichtag bestimmt werden. Damit dient die Erfassung in erster Linie der Nachkalkulation der einzelnen Positionen. Abbildung 26 zeigt den Sachverhalt auf:

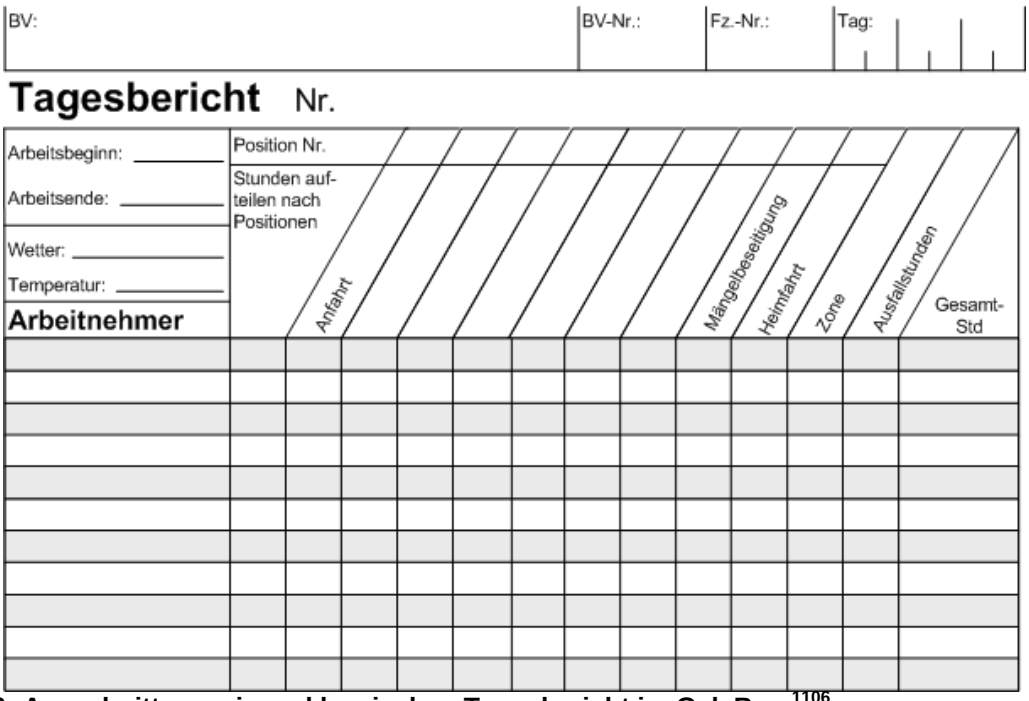



**Abb. 26: Ausschnitt aus einem klassischen Tagesbericht im GalaBau.**[1106]

Abschließend wird die Terminplanfortschreibung unter dem *Gesichtspunkt der Fortschreibungsart*, d.h. der *periodischen oder ereignisbezogenen Fortschreibung* betrachtet. Roquette et al.[1107] führen in Bezug auf die Fortschreibungsart an, die Praxis zeige, dass aufgrund der vielfältigen weiteren Aufgaben, wie Material- und Mitarbeiterdisposition,

[1105] vgl. hierzu Niesel (2000), Abb. 8.7.5/3+4, S. 202 f.
[1106] die Form (im Auftrag des Komplan-Verlages) wurde systematisch bei allen Referenzprojekten (A-E) angewendet. Ähnliche Vorlage ist auch bei Niesel et al. (2010), S. 168 zu finden.
[1107] vgl. Roquette et al. (2010), Rdn. 576, S. 188.

Qualitätskontrolle, Nachträge, Abrechnung etc. i. d. R. kaum Zeit für eine zeitnahe Terminplanfortschreibung bleibt *[ereignisbezogene Fortschreibung durch Kapazitätsüberlastung]*. Aus diesem Grund werde häufig die ereignisbezogene Vorgehensweise praktiziert. Die Beobachtung soll in Kap. 5.4 nochmals eingehender thematisiert werden. Es spricht zunächst auch die Herangehensweise zur Fortschreibung beim Referenzprojekt A in Teilen für diese Beobachtung. In Tabelle 23 wird die Fortschreibungsart mit dem entsprechenden Grund für das Referenzprojekt A in Beziehung gesetzt.

| Terminplanstatus | Datum der Fortschreibung | Fortschreibungsart | Grund für die gewählte Fortschreibungsart |
|---|---|---|---|
| Soll-0-Terminplan | 04.03.10 | - | geplanter Baubeginn (Soll) |
| Soll-01-Terminplan | 13.04.10 | ereignisbezogen | Verschiebung |
| Soll-02-Terminplan | 28.05.10 | ereignisbezogen | Unterbrechung |
| Soll-03-Terminplan | 15.07.10 | ereignisbezogen/periodisch | Unterbrechung/Bautätigkeit |
| Soll-04-Terminplan | 23.07.10 | periodisch | Bautätigkeit |
| Soll-05-Terminplan | 29.07.10 | periodisch | Bautätigkeit |
| Soll-06-Terminplan (beschleunigt) | 02.08.10 | periodisch/ereignisbezogen | Bautätigkeit/angeordnete Beschleunigung |
| Soll-07-Terminplan (beschleunigt) | 28.08.10 | ereignisbezogen/periodisch | Arbeitsaufnahme nach 14-tätigem Betriebsurlaub/ Bautätigkeit |
| Soll-08-Terminplan (beschleunigt) | 03.09.10 | periodisch | Bautätigkeit |
| Soll-09-Terminplan (beschleunigt) | 12.09.10 | periodisch | Bautätigkeit |
| Soll-10-Terminplan (beschleunigt) | 18.09.10 | periodisch/ereignisbezogen | Bautätigkeit/Ende des Beschleunigungszeitraumes |
| Soll-11-Terminplan (beschleunigt) (Ist) | 05.10.10 | ereignisbezogen | Bauende (Ist) |

**Tab. 23: Ermittlung der Fortschreibungsart bei dem Referenzprojekt A.**

Die Gründe für die gewählte Fortschreibungsart lassen drei Sachverhalte erkennen:

1. Ein Umstand, welcher das gesamte Projekt betrifft, z.B. Verschiebung, Unterbrechung, angeordnete und angenommene Beschleunigungsmaßnahmen, führt zwangsläufig zu einer ereignisbezogenen Fortschreibung.
2. Während der vollen geplanten (ursprünglich vertraglich vereinbarten) Bautätigkeit wurde eine periodische Fortschreibung gepflegt, die allerdings, bedingt durch die auch von Roquette et al. beobachtete Kapazitätsauslastung der Bauleitung, nicht immer ein genaues Zeitintervall von einer Woche aufwies.
3. Nach Abschluss der ursprünglich vertraglich vereinbarten Bautätigkeit wurde das Bauende ereignisbezogen mit allen nachgelagerten Tätigkeiten zwischen dem Zeitraum von Soll-10-Terminplan (beschleunigt) und Soll-11-Terminplan (beschleunigt) fortgeschrieben.

Anhand dieser Sachverhaltsdarstellung kann der Wechsel zwischen den beiden Fortschreibungsarten als offensive Vorgehensweise bezeichnet werden, um Störungen zu erkennen und zu erfassen. Jedoch kann für das Referenzprojekt A konstatiert werden, dass die periodische Fortschreibung gerade in stark gestörten Phasen mindestens wöchentlich erfolgen musste, weil ansonsten das detaillierte Wissen über den Zusammenhang zwischen einer Ursache und einer Auswirkung aufgrund der Stresssituation verblasste.

Beispielhaft für die beschriebene Vorgehensweise der Terminplanfortschreibung wird hierzu der Soll-11-Terminplan (beschleunigt) dargelegt.

**Abb. 27: Soll-11-Terminplan (beschleunigt) für das Referenzprojekt A.**

Im nachfolgenden Kapitel wird nochmals explizit auf die *Störungserkennung* auf der Basis der in Kap. 2.1 dargelegten Störungsursachen im Bauablauf eingegangen.

#### 5.3.2.2 Offensichtliche und verdeckte Störungserkennung

Aufgrund der vielfältigen Störungsursachen im Bauablauf wird in diesem Kapitel die Erkennung der einzelnen Störungsursachen anhand des Referenzprojektes A dargelegt. Dabei soll sich das Hauptaugenmerk auf die Identifizierung von verdeckten bzw. schwer erkennbaren Störungen im Leistungsbereich Landschaftsbau richten. Hierzu werden folgende, der Abbildung 3[1108] entnommenen Störungsgruppen, zugrunde gelegt, wobei in der weiteren textlichen Ausführung in die verschiedenen Anspruchsgrundlagen der VOB/B differenziert wird:

1. Störungen des Auftraggebers durch *vertragskonforme Sachverhalte*,
2. Störungen des Auftraggebers durch *vertragswidrige Sachverhalte*,
3. Störungen durch *Dritte oder anderer Art* und
4. Störungen durch den Auftragnehmer (*Eigenstörungen*).

Bei dem Referenzprojekt A wird eine weitere „Störungsgruppe“ in der Art einer angenommenen Beschleunigungsaufforderung hinzugefügt, welche jedoch als Spezialgruppe aufgrund des fehlenden Anordnungsrechtes des Auftraggebers anzusehen ist.[1109]

Die erste Störungsgruppe betrifft die *vertragskonformen Sachverhalte*. Zunächst werden die Änderungen des Bauentwurfes bzw. die Leistungsmodifikationen betrachtet. Dies betrifft die *Eingriffs- und Gestaltungsrechte*[1110] des Auftraggebers, welche zum einen eine Änderung einer Leistung oder Teilleistung nach § 1 Abs. 3 VOB/B oder eine zusätzliche Leistung nach § 1 Abs. 4 VOB/B umfassen.

Vygen, Schubert und Lang[1111] führen zu der Leistungsänderung aus, dass sich diese über- oder unterproportional auf die Bauzeit auswirken kann. „Zusätzliche Leistungen bringen dagegen stets zusätzlichen Zeitbedarf mit sich.“[1112] Diese Darbietung zeigt, dass die zeitliche Integration der Leistungsänderungen und zusätzlichen Leistungen in den jeweils aktuellen Soll-Terminplan unabdingbar ist, um den Ist-Ablauf wahrheitsgemäß darstellen zu können. Geschieht dies nicht, läuft der Terminplan Gefahr, abstrakt zu geraten und damit als Nachweisgrundlage für die haftungsbegründende Kausalität unbrauchbar zu werden.

Zentraler Punkt für die Integration der geänderten und zusätzlichen Leistungen ist das Erkennen, ob überhaupt eine geänderte oder zusätzliche Leistung vorliegt. Reister[1113] stellt in diesem Zusammenhang zutreffend die Frage: „Wer erkennt wann Nachtragsansprüche?“ Bezogen auf das Referenzprojekt A können die folgenden Beispiele angeführt werden:

1. Im Innenhof West wurde die Tragschicht in Form einer Kieseinbauposition im LV vergessen. Dieser Fakt stellt einen Anspruch gemäß § 2 Abs. 6 VOB/B dar. Die

[1108] vgl. Kap. 2.1.1.
[1109] vgl. Kap. 2.1.2.
[1110] vgl. Kap. 2.1.2.
[1111] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 311, ähnlich Reister (2007), S. 496.
[1112] Würfele/Gralla (2006), Rdn. 1771, S. 472, relativierend Drittler (2010), Rdn. 405, S. 174, mit der Aussage, dass geänderte und zusätzliche Leistungen wie im Übrigen auch Mehrmengen häufig Änderungen im Bauablauf bewirken.
[1113] Reister (2007), S. 232.

fehlende Position wurde jedoch bei der Terminplanung übersehen bzw. eine Einbauposition des Außenbereiches zugewiesen. Die Abweichung wurde erst bei der Terminierung des Autokranes und der damit verbundenen dezidierten Überprüfung der einzelnen den Kapazitätseinsatz betreffenden Positionen offensichtlich. Für eine den Maßgaben des § 2 Abs. 6 VOB/B entsprechende Nachtragsbegründung und Stellung (ex ante) war der Zeitpunkt aufgrund des hohen Termindruckes zu spät. Daher wurde auf eine Nachtragsstellung nach § 2 Abs. 8 VOB/B abgestellt.[1114] Die Integration in den Terminplan (Soll 03) konnte jedoch noch mit gewissen Abstrichen zeitnah erfolgen.

2. Der Bauherr ordnete am 26.07.2010 den Einbau einer Sauberlaufmatte gemäß § 1 Abs. 4 VOB/B respektive § 2 Abs. 6 VOB/B vor dem Haupteingang BA Außen West an.[1115] Diese Anordnung konnte vorzeitig im Terminplan (Soll 10 beschleunigt) unter der Bezeichnung „Arbeitspaket „Eingangsmatte Marschall“ BAST 26“ integriert werden.

Beide Beispiele machen deutlich, dass es bei der Erkennung von vertragskonformen Störungen von entscheidender Bedeutung ist, ob eine:

a) Anordnung i. S. einer aktiven Forderung des Auftraggebers erfolgt und damit offensichtlich für den Auftragnehmer ist, oder
b) Anordnung i. S. einer Abweichung vom vertraglich Vereinbarten zum Gewollten erfolgt[1116] und damit zunächst verdeckt für den Auftragnehmer ist.

Die aktive Anordnung lässt sich sicher erkennen und in Form eines Arbeitspaketes gemäß den Darlegungen des vorangegangenen Kapitels integrieren.[1117] Diese wird zumeist dokumentiert übermittelt, z.B. in Baubesprechungsprotokollen oder im auftraggeberseitigen Schriftverkehr an den Auftragnehmer. Die verdeckten Anordnungen hingegen ergeben sich aus der Auswertung und dem Vergleich:

- der Vertragsunterlagen mit den tatsächlichen Bauumstandsbedingungen,
- der Baubeschreibung mit den tatsächlichen Bauumstandsbedingungen,
- des Leistungsverzeichnisses mit den tatsächlichen Bauumstandsbedingungen,
- der Vollständigkeit des Leistungsverzeichnisses (Nebenleistung/Besondere Leistungen)
- der Ausführungs- und Detailpläne.

Obwohl diese Auswertung und der Vergleich bereits in der Plan- und LV-Prüfung während der Arbeitsvorbereitung mit dem Ziel einer Abweichungsfeststellung vor der Bauausführung stattfindet,[1118] muss festgehalten werden, dass bei dem Referenzprojekt A vier

[1114] vgl. A 1 „BAST 4“.
[1115] vgl. A 1 „BAST 26“.
[1116] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 887, S. 381 differenzieren hierzu auch in eine konkludente und stillschweigende Anordnung; ebenfalls Drittler (2010), S. 97 f.
[1117] Reister (2007), S. 496 führt hierzu aus, dass nach der Bewertung der einzelnen Nachtragsleistungen die zur Ausführung erforderlichen zusätzlichen Ausführungszeiträume in den rechnerischen Soll-Bauablaufplan zu integrieren und entsprechend zu kennzeichnen sind. Dabei sollte man sich der Übersicht halber auf die maßgeblich bauzeitbestimmenden Nachtragsleistungen konzentrieren.
[1118] diese wird auch in Kap. 2.3.2.3 Abb. 6 als Teilprozess der Arbeitsvorbereitung, sowie unter Kap. 5.3.1.2 beschrieben.

Bauablaufstörungen,[1119] die im Vorfeld hätten erkannt werden können, erst kurz vor der direkten Aufnahme der Tätigkeit erfasst wurden *[Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch mangelhafte Erkennung von verdeckten Leistungsmodifikationen]*.[1120] Der Verfasser führt diesen Sachverhalt auf die bereits von Roquette et al.[1121] beobachtete Kapazitätsauslastung der Bauleitung zurück. Auch wenn der Prozess der Arbeitsvorbereitung vor der eigentlichen Bauausführung stattfindet, ist der Bauleiter zumeist noch in anderen Projekten eingebunden. Der Umstand führt in der Phase zwangsläufig dazu, dass der Schwerpunkt bei der Plan- und LV-Prüfung auf die Richtig- und Vollständigkeit zur Materialbestellung gelegt wird.
Ein ähnliches Bild ergibt sich auch bei Mengenänderungen. So fordern Würfele und Gralla,[1122] dass der Soll-Bauablauf an die tatsächlich auszuführenden Mengen anzupassen ist. Dabei müssen diese Entwicklungen durch Fortschreibung des Soll-Bauablaufs für die veränderte Mengensituation berücksichtigt werden. Nach Ansicht des Verfasser muss hierbei differenziert werden in:

a) Mengenabweichungen, die in der Arbeitsvorbereitung im Zuge der Massenermittlung erkannt werden und unter die Regelung des § 2 Abs. 3 VOB/B subsumiert werden,
b) angeordnete Mengenabweichungen durch den Auftraggeber i. S. einer aktiven Forderung und
c) Mengenabweichungen während der Bauausführung, die ebenfalls unter die Regelung des § 2 Abs. 3 VOB/B subsumiert werden.

Die Differenzierung ist notwendig, weil die Mengenänderungen wiederum verdeckt oder offensichtlich für den Auftragnehmer zu Tage treten können. Für die Erkennung von Mengenänderungen während der Terminplanfortschreibung sind die Mengenabweichungen, die während der Bauausführung auftreten und unter die Regelung des § 2 Abs. 3 VOB/B subsumiert werden, am problematischsten *[Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch zufällige Massenänderungen]*. Schließlich ist es Regelungsinhalt des § 2 Abs. 3 VOB/B, dass hiervon nur Mengenänderungen erfasst werden, welche „zufällig“ anfallen und damit das Resultat von ungenauer oder falscher Masseneinschätzung sind.[1123] Diese Mengenänderungen stellen sich gerade im Leistungsbereich Landschaftsbau zumeist bei Abbruch- und Erdarbeiten ein, weil die ausgeschriebenen Vordersätze dieser Positionen nicht einfach im Vorfeld durch eine Massenprüfung ermittelt werden können. Treten nun unbemerkt Mengenänderungen auf, stimmen die errechneten Arbeitspaketdauern nicht mehr mit der tatsächlich benötigten Ausführungszeit überein. Bedingt durch die Eigenschaft der Kleinteiligkeit des Leistungsbereiches Landschaftsbau bleiben diese Abweichungen auch bei einer

[1119] vgl. A 1 „BAST 4, 5, 17 und 27“.
[1120] Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass alle Unterlagen vor der eigentlichen Bautätigkeit hätten vorliegen müssen. Bei einer baubegleitenden Planung kann in der Arbeitsvorbereitung kein Einfluss genommen werden, so dass die neu erstellten Pläne grundsätzlich zeitnah auf Änderungen zu prüfen sind.
[1121] vgl. Kap. 5.3.2.1.
[1122] vgl. Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1765/1767, S. 471; ähnlich Reister (2007), S. 496 jedoch nur für Mindermengen.
[1123] siehe zu der Anwendungsabgrenzung des § 2 Abs. 3 VOB/B insbesondere zu § 2 Abs. 5 VOB/B, Drittler (2010), S. 10 f.; Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 505, S. 188 f; Keldungs in Ingenstau/Korbion (2010), § 2 Abs. 3 VOB/B, Rdn. 15, S. 1029.

periodischen Terminplanfortschreibung oftmals unbemerkt und fallen erst kurz vor Sollende eines Bauabschnittes auf. Damit bleibt es dem Bauleiter während der betreffenden Arbeitspaketabwicklung versagt, zu erkennen, ob es sich um eine Mengenänderung oder um eine irgendwie geartete Störung handelt. Ein gemäß den VOB/B-Anforderungen gefordertes Agieren bleibt in vielen Fällen aus.

Die Mengenabweichungen, die sich in der Arbeitsvorbereitung durch den Abgleich der ermittelten Massen aus den Ausführungsplänen mit den Vordersätzen des Leistungsverzeichnisses ergeben, können dagegen problemlos im Zuge der Arbeitspaketdauerermittlung berücksichtigt werden und sind damit im Vorfeld im Terminplan inkludiert. Die Mengenänderungen durch den Auftraggeber i. S. einer aktiven Forderung sind für den Auftragnehmer offensichtlich und können ebenso wie die Leistungsänderungen gemäß § 2 Abs. 5 VOB/B im Terminplan behandelt werden.

Für die Erkennung und Behandlung von entfallenden Leistungen kann an die zuvor beschriebenen Ausführungen analog angeknüpft werden. Die Arbeitspaketdauer ist hierbei um die Dauer der entfallenden Positionen zu reduzieren. Bei dem Entfall eines gesamten Arbeitspaketes wurde die Dauer beim Referenzprojekt A auf 0,15 Tage (kleinste darstellbare Zeiteinheit) heruntergesetzt und das verbleibende Paket farblich abgehoben markiert. So kann die Störung der Kündigung im Terminplan gemäß § 2 Abs. 4 VOB/B respektive § 8 Abs. 1 Nr. 2 VOB/B grafisch nachgewiesen werden.[1124]

Für die zweite Störungsgruppe, die die *Störungen des Auftraggebers durch vertragswidrige Sachverhalte* betrifft und damit die Verletzung von *Mitwirkungsaufgaben/ Gläubigerobliegenheiten*, lassen sich bei dem Referenzprojekt A zwei wesentliche Mitwirkungsaufgabenverletzungen angeben:

- fehlende Bauflächenfreiheit aufgrund belegter Flächen durch Fremdgewerke[1125] und
- nicht rechtzeitige Entscheidungen im Bauablauf zu technischen Fragestellungen.[1126]

Die festgelegten Mitwirkungsaufgaben im Soll-0-Terminplan konnten, wie bereits in Kapitel 5.3.1.2 dargelegt, ausnahmslos zu den geforderten Zeitpunkten auftraggeberseitig erfüllt werden.

Betreffs der ersten Mitwirkungsaufgabenverletzung durch fehlende Baufreiheit aufgrund belegter Flächen durch Fremdgewerke lassen sich für das Referenzprojekt A folgende Aussagen in Bezug auf die Störungserkennung treffen:

- Die fehlende Baufreiheit kann im Rahmen der periodischen Terminplanfortschreibung sicher erkannt werden, wenn im Vorfeld absehbar ist, dass große Flächenanteile in den Bauabschnitten oder die Bauabschnitte selbst komplett blockiert werden.
- Die fehlende Baufreiheit, die durch wechselndes und/oder kurzzeitiges Blockieren[1127] an unterschiedlichen Stellen in einem Arbeitsabschnitt geschieht, wirft indessen Probleme auf, weil die Tragweite einer Störung nicht sofort erkannt

[1124] vgl. A 1 „BAST 18“.
[1125] vgl. A 1 „BAST 22, 24, 25 und 26“.
[1126] vgl. A 1 „BAST 19 und 20“.
[1127] vgl. A 1 „BAST 26“.

und damit der Sachverhalt nicht entsprechend dokumentiert wird *[mangelhafte Erkennung der Tragweite bei kurzzeitigem Blockieren].* Die Folge ist dann eine „schleichende“ Verlängerung der betreffenden Arbeitspakete im Terminplan – die Ursache ist jedoch nicht mehr beweissicher feststellbar und wird vom Auftraggeber in den meisten Fällen bestritten.

Die zweite Mitwirkungsaufgabenverletzung betrifft die nicht rechtzeitigen Entscheidungen bzw. Beantwortungen zu technischen Fragestellungen im Bauablauf. Bei dem Referenzprojekt A ließ sich in diesem Zusammenhang nur eine fehlende Entscheidung zur Freigabe der Sommerpflanzung für die beiden Innenhöfe identifizieren, auf deren Dringlichkeit in einem wöchentlichen Baubesprechungsprotokoll hingewiesen wurde. Anzumerken ist hierbei, dass eine große Anzahl von Fragestellungen bei diesem Projekt auftraten, die während des Bauverlaufes zügig gelöst werden konnten. Es konnte dagegen beobachtet werden, dass die Beantwortung von Anfragen und Hinweisen des Auftragnehmers vom Auftraggeber gravierend von der Aufbereitung des Auftragnehmers abhängt. Dies zeigte sich oftmals bei der Durchsicht des Schriftverkehrs, der für einen Dritten bei der Terminplanfortschreibung nicht mehr nachvollziehbar war *[Vorlage von nicht mehr nachvollziehbaren technischen Anfragen für einen Dritten]*. Auch hierfür bietet sich eine formalisierte Vorgehensweise an, die für den Auftragnehmer zum Ziel haben sollte, dass:

1. die Anfragen fristgerecht beantwortet werden und
2. bei der Missachtung einer fristgerechten Beantwortung diese als aussagekräftiges Dokumentationsmittel zur Beweissicherung fungieren.

Die vorgenannten Störungen aus der Störungsgruppe 2 begründen allesamt Ansprüche gemäß § 6 Abs. 6 VOB/B oder wahlweise nach § 642 BGB.
Die dritte Störungsgruppe beinhaltet die *Störungen durch Dritte oder anderer Art,* wobei aus der rechtlichen Dogmatik der VOB/B der Vorunternehmerverzug sowie die mangelhafte Leistung von Vorunternehmern dieser Gruppe zugeordnet werden müssen, weil sie verschuldensunabhängig sind (keine Ansehung als Erfüllungsgehilfe) und vom BGH nicht als Nebenpflichtverletzung angesehen werden.[1128] Bei dem Referenzprojekt A stellten Vorunternehmerverzüge einen Großteil der Störungen dar.[1129] Die Erkennung ist bedingt durch die im Endergebnis wiederum fehlende Baufreiheit analog zu den Ausführungen zu der ersten wesentlichen Mitwirkungsaufgabenverletzung. Auch verhält sich ein untergeordneter Vorunternehmerverzug, wie z.B. die einzelne Eindichtung eines TG-Ablaufes, äquivalent zu dem beschriebenen „wechselnden und/oder kurzeitigen Blockieren an unterschiedlichen Stellen“. Des Weiteren gilt es, die Störung der Beschädigung durch Dritte anzusprechen.[1130] Bedingt durch die Flächenorientiertheit weist der Leistungsbereich Landschaftsbau eine hohe Beschädigungsanfälligkeit gegenüber Fremdgewerken auf. Gerade bei extrem komplexen Projekten, die unter großem Termindruck stehen, wie das Referenzprojekt A, sind immer wieder Schäden zu verzeichnen, die auch der Auftragnehmer im Rahmen seiner Schutzpflicht gemäß § 4 Abs. 5 VOB/B nicht verhindern kann.

[1128] vgl. zu der rechtlichen Problematik der Behandlung des Vorunternehmerverzuges insbesondere Kapellmann/Schiffers (2006), S. 631 ff. mit umfassender Darlegung.
[1129] vgl. A 1 „BAST 1, 2, 3, 10, 11, 12, 13 und 23“.
[1130] vgl. A 1 „BAST 21“.

Unabhängig davon, ob die entstehenden Mehrkosten der Auftraggeber oder der Auftragnehmer tragen muss, ist die Schadensbeseitigung bei nennenswertem Zeitaufwand in den Terminplan analog einer zusätzlichen Leistung zu integrieren. Die Erkennung und Bewertung des Schadens hinsichtlich der Zeitdauer zur Behebung kann selbstredend erst nach dem Eintritt des Schadens geschehen.

Unter die vorletzte zu betrachtende Störungsgruppe werden die sog. *Eigenstörungen durch den Auftragnehmer*[1131] subsumiert. Bei dem Referenzprojekt A konnten fünf verschiedene Ursachen für Eigenstörungen ausgemacht werden:

1. Komplette Abwesenheit der Kolonne aufgrund eines notwendigen Einsatzes auf einer anderen Baustelle,[1132]
2. Lieferschwierigkeiten bei Materialien (Mauersteine),
3. Nachunternehmerverzug (Polygonalplattenverlegung),
4. fehlerhafte Arbeit und[1133]
5. zu gering angesetzte Arbeitspaketdauern durch zu geringe Zeitansätze in der Kalkulation (Plattenverlegung und Substrateinbau).

Die ersten drei Eigenstörungssachverhalte lassen sich eindeutig an den jeweiligen Arbeitspaketen erkennen, weil sie eine Verschiebung oder eine Unterbrechung bewirkten. Hingegen bergen die letzten beiden Eigenstörungen erheblich mehr Schwierigkeiten, da sie zum einen erst während oder nach Ablauf des Arbeitspaketes erkannt wurden mit der Folge einer Verlängerung oder der zusätzlichen Einfügung eines neuen Arbeitspaketes und zum anderen eine Fehlereingestehung der ergebnisverantwortlichen Personen auf Auftragnehmerseite voraussetzten. Gerade der vorletzte Gesichtspunkt birgt die größte Gefahr, dass ein Versuch unternommen wird, eigene Fehler „zu vertuschen“, um damit eine Abschiebung der eigenen Verantwortung vorzunehmen *[fehlende Eigenstörungs-dokumentation bei personenbezogenen Fehlern]*.

Die letzte Störungsgruppe betrifft die angenommene Beschleunigungsaufforderung des Auftraggebers vom 26.08.2010. Die Beschleunigungsaufforderung hatte im Wesentlichen die Parallelschaltung von BA Aussen Süd und West zum Inhalt mit dem Ziel, die Bauleistung ohne Pflanzung am 17.09.2010 fertig zu stellen. Bei einer Beschleunigungsmaßnahme handelt es sich um eine offensichtliche Störung, weil der Auftragnehmer zum einen in irgendeiner Form aufgefordert wird, und zum anderen, weil er der Maßnahme zustimmen muss. Damit wird i. d. R. auch eine inhaltliche Nachtragsvereinbarung im Vorfeld getroffen, so dass der Auftragnehmer den Terminplan nach den gewünschten Vorgaben des Auftraggebers umstellen kann. Es entsteht ein neuer Terminplan, wie beim Referenzprojekt A von Soll 05 auf Soll 06 (beschleunigt), bei dem gravierende Eingriffe in den Anordnungsbeziehungen durchgeführt wurden. Die Beschleunigungsanordnung kann aber in der Terminplanung auch den Entfall oder die Hinzufügung neuer Positionen beinhalten, die dann analog zu den Vorgehensweisen in der ersten Störungsgruppe zu behandeln sind.

Im folgenden Kapitel wird abschließend nach der Störungserkennung die textliche Dokumentation der Störungen beschrieben.

[1131] vgl. zur Integration der auftragnehmerseitigen Einflüsse in den Soll-Bauablauf, Kap. 3.4 Tab. 12.
[1132] vgl. A 1 „BAST 6 und 7“.
[1133] vgl. A 1 „BAST 8“.

#### 5.3.2.3 Textliche Dokumentation der Störungen

Die textliche Dokumentation der Störungen kann für das Referenzprojekt A in *zwei Kategorien* eingeteilt werden:

1. Schriftstücke als Dokumentationsmittel zur Erfassung und Beweissicherung zur
   a) kontinuierlichen Überwachung und Prüfung der Leistung und
   b) unverzügliche Übermittlung von Informationen gemäß den VOB/B-Verpflichtungen.[1134]
2. zusätzliche Beschreibung in textlicher Form an einem Arbeitspaket im Terminplan.

Als wesentlich verwendete Dokumentationsmittel zur Erfassung und Beweissicherung lassen sich für das Referenzprojekt A für:

- die *Unterkategorie a)* Besprechungsprotokolle von der Projektsteuerung und des Landschaftsarchitekten, Tagesberichte, Fotodokumentation und Soll-/Ist-Vergleiche bzw. fortgeschriebene Terminpläne und für
- die *Unterkategorie b)* Auskunft über den Baubeginn gemäß § 5 Abs. 2 VOB/B, Behinderungsanzeigen gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B und Abmeldungen gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B, Bedenkenanmeldungen gemäß § 4 Abs. 3 VOB/B, Schriftverkehr via E-Mail und Regieberichte

benennen. Der auftragnehmerseitige Schriftverkehr wurde bis auf die Korrespondenz via E-Mail ausschließlich über Formblätter geführt. Bei der Unterkategorie a) ließen sich im Laufe der Projektdauer für die einzelnen Dokumentationsmittel folgende Problemstellungen verzeichnen:

- Die Besprechungsprotokolle der Projektsteuerung und des Landschaftsarchitekten beschrieben den aktuellen Bautenstand fragmentarisch und nicht korrespondierend mit dem aktuellen Terminplan.
- Die Arbeitspaketbezeichnungen im Terminplan wurden nur teilweise identisch in die Tagesberichte übertragen. Dabei wurde immer wieder in die positionsweise Schreibart verfallen oder es wurden die Leistungen gänzlich anders bezeichnet.
- Die Fotodokumentation wurde im ausreichenden Maße erbracht. Jedoch fehlte auch hier in Teilen der Bezug zu den Arbeitspaketen, wie z.B. die Nummernzuordnung im jeweiligen Tagesbericht.
- Die Terminfortschreibung erfolgte unter den bereits genannten Problemstellungen.[1135]

Auch bei der *Unterkategorie b)* ließen sich im Laufe der Projektdauer für die einzelnen Dokumentationsmittel Problemstellungen feststellen, wie:

- Die Behinderungsanzeigen wurden ordnungsgemäß, ähnlich dem inhaltlichen Aufbau nach Würfele und Gralla,[1136] gestellt. Dagegen wurden ebenso wie bei der Tagesberichtschreibung die betroffenen Arbeitspakete überhaupt nicht wie im Terminplan bezeichnet, sondern gänzlich andere Beschreibungen der Tätigkeiten

[1134] vgl. zu dieser Differenzierung Kap. 2.3.3.1, sowie zu den jeweils zugehörigen Dokumentationsmitteln Abb. 8.
[1135] vgl. Kap. 5.3.2.1 und 5.3.2.2.
[1136] vgl. Würfele/Gralla (2006), Abb. 23, S. 466.

gewählt, die sich als globalere Beschreibungen der Tätigkeiten charakterisieren lassen. Die Beendigungen der jeweiligen Behinderungen wurden schriftlich angezeigt.

- Die Bedenkenanmeldungen sind formularmäßig mit einer Anmahnung zur Entscheidung unter Fristsetzung versehen,[1137] so dass eine fehlende Mitwirkung unter Angabe eines Datums erfasst werden konnte.
- Der E-Mail Schriftverkehr bereitete die größten Probleme, weil dieser
  - in großen Mengen auftrat,
  - von den auftraggeberseitigen Projektbeteiligten z.T. widersprüchlich war,
  - fast keinen Bezug zum Terminplan aufwies und
  - z. T. eine parteiliche Beschreibung und Auslegung der Sachverhalte zu beanstanden war.[1138]
- Die Führung der Regieberichte ist analog der genannten Problemstellung zu den Tagesberichten zu betrachten.

Anhand der dargelegten Feststellungen liegt der Schwerpunkt der Problemstellung bei den Dokumentationsmitteln zur Erfassung und Beweissicherung beider Unterkategorien auf der mangelnden Korrespondierung[1139] mit dem jeweils aktuellen Terminplan bzw. mit den direkt betroffenen Arbeitspaketen *[fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Dokumentationsmitteln, insbesondere Behinderungsanzeigen]*. Damit kann ein Hauptkritikpunkt aus der baubetrieblichen Literatur auch für den Leistungsbereich Landschaftsbau bestätigt werden.[1140] Nach den Beobachtungen des Verfassers lassen sich klare Gründe bei dem auftragnehmerseitigen Personal anführen, die jedoch durch das baubegleitende Einwirken für eine Verbesserung der Dokumentation als fließender Prozess zu begreifen sind:

1. Die Tagesberichte basieren auf einer positionsweisen Vorgabe zur Erfassung der Leistung.
2. Der Aspekt der Fremdkontrolle, aber auch die Eigenkontrolle und damit das Eingestehen von Fehlern, führte zu einer gewissen Ignoranz.
3. Bei dem veränderten Ausfüllen der VOB/B-Formulare durch den Einbezug der Arbeitspaketbezeichnungen war ein Unwillen zu erkennen, der sich auf den Eingriff in routinierte Abläufe zurückführen lässt.
4. Die zeitliche Überforderung der Bauleitung führte zu einer verminderten Auseinandersetzung mit dem Terminplan, so dass zeitweise das Motto: „Schnell raus mit dem Schreiben“ vorherrschte und
5. um mit Wanningers[1141] Worten zu sprechen, aufgrund „eines nicht unwesentlichen Teils reiner Schlamperei“.

Die letzten beiden Gründe können ebenfalls auf die auftraggeberseitige Bauleitung übertragen werden. Damit hängt die qualitative Erstellung von textlichen

[1137] vgl. auch zu der Vorgehensweise Möhring (2010), S. 43.
[1138] ähnliche Feststellung ist auch bei Kumlehn (2003), S. 33 zu finden.
[1139] ähnliche Darlegung auch bei Heilfort (2010), S. 29; Kumlehn (2003), S. 32 f., siehe auch Kap. 3.4.
[1140] vgl. Kap. 1.3.
[1141] Wanninger (2003), S. 80.

Dokumentationsmitteln maßgeblich von den Vorgaben in den Formularen und der Disziplin der beteiligten Personen ab. Letztere ist nach Ansicht des Verfassers essentiell und nur durch eine Bewusstseinsschärfung der Mitarbeiter zu gewinnen.
Die *zweite Kategorie* betrifft die zusätzliche Beschreibung einer Störung in textlicher Form an einem Arbeitspaket im Terminplan und kann damit auch als „textliche Dokumentation der Kausalitäten im Terminplan“ bezeichnet werden. Damit geht die textliche Dokumentation über die bereits beschriebene Einfügung von Arbeitspaketen zur grafischen Darstellung der Störungen hinaus.[1142] Auf diese Weise wird mit der textlichen Dokumentation direkt im Terminplan zum einen eine stichwortartige Ursachenbeschreibung zu der eingetretenen Veränderung am betreffenden Arbeitspaket selbst und zum anderen die Herstellung von Bezugspunkten zu den Dokumentationsmitteln zur Erfassung und Beweissicherung verfolgt.[1143] Die während der Fortschreibung stattfindende Dokumentation trägt damit maßgeblich zum Nachweis der adäquaten tatsächlichen Kausalität bei, weil die Ursache der Behinderungsauswirkung im vernetzten Balkenplan nicht nur durch eine grafische Darstellung erklärt wird. Des Weiteren können vorgenommene Umstellungen von Arbeitspaketen auch als Folge einer Anpassungsmaßnahme nach § 6 Abs. 3 VOB/B im Terminplan direkt beschrieben werden. Die textliche Dokumentation wird im Zusammenhang mit der grafischen Dokumentation an einem abgeschlossenen Arbeitspaket aus dem Referenzprojekt A demonstriert.

**Abb. 28: Textliche und grafische Störungsdokumentation an einem Arbeitspaket.**

Aus der Abbildung wird die Unterbrechung des Arbeitspaketes „Fassadenrinnen“ ersichtlich (BAST 23). Zudem können zur kausalen Nachweisführung des Haftungsgrundes direkt aus dem Terminplan folgende Informationen sofort erfasst werden:

- Das Arbeitspaket „Fassadenrinnen“ wurde durch eine Weisung des Auftraggebers vorgezogen (weitere Störung durch AG), wobei die Bestimmung der ursprünglichen Lage auf Basis des vorangegangenen Terminplanes nachzuvollziehen ist.
- Das Arbeitspaket wurde zu 100% abgeschlossen (schwarzer innenliegender Balken).
- Die Unterbrechung des Arbeitspaketes wurde mit einer Behinderungsanzeige vom 23.08.2010 angezeigt, in welcher die Ursachen und Umstände dezidiert beschrieben wurden.
- Das tatsächliche Ende der BAST 23 ist der 09.09.2010.

Anhand der grafischen Darstellung und der textlich dokumentierten Informationen direkt an den Arbeitspaketen kann im Zusammenhang mit den Dokumentationsmitteln zur Erfassung und Beweissicherung der adäquate tatsächliche Kausalitätsnachweis geführt werden.[1144] Anhand der vorgestellten Dokumentation beim Referenzprojekt A ist jedoch zu erkennen,

[1142] vgl. Kap. 5.3.2.1.
[1143] die Beschreibung zur technischen Umsetzung in MS-Project® zeigt Heilfort (2002a), S. 40 auf.
[1144] vgl. Kap. 5.3.3.

dass mit den textlichen Ausführungen an den Arbeitspaketen sparsam umgegangen werden musste und nur das wirklich Notwendigste eingefügt wurde, weil ansonsten die Verständlichkeit durch eine Fülle von Informationen massiv gelitten hätte oder gar verloren gegangen wäre. Allerdings ist die zusätzliche Beschreibung einer Störung in textlicher Form an einem Arbeitspaket im Terminplan aufgrund der unterschiedlichen Störungssachverhalte entsprechend individuell und lässt sich damit hier nicht formalisieren.
Nach der Beschreibung der Terminplanfortschreibung mit der Störungserkennung und Störungsdokumentation wird abschließend nochmals der Aspekt der Außenwirkung bei den beiden Projektbeteiligtengruppen aufgegriffen und unter dem Blickwinkel der tatsächlichen Bauausführung erörtert.

#### 5.3.2.4 Beschreibung der Außenwirkung bei auftragnehmer- und auftraggeberseitigen Projektbeteiligten während der Bautätigkeit

Die Beschreibung der Außenwirkung bei aufragnehmer- und auftraggeberseitigen Projektbeteiligten erfolgt auf Basis der gewonnenen Erfahrungen bei der Terminplanfortschreibung und Übergabe an die Projektbeteiligten beim Referenzprojekt A (Soll-01 bis Soll-11 (beschleunigt)). Analog zum Kap. 5.3.1.3 werden die Projektbeteiligtengruppen:

- Mitarbeiter des Auftragnehmers, insbesondere Bauleiter und Baustellenleiter, und
- Bauherr, Projektsteuerer und Landschaftsarchitekt

betrachtet. Die jeweiligen Projektbeteiligtengruppen sollen unter den nachfolgenden zwei Aspekten thematisiert werden:

1. Umgang mit der Terminplanfortschreibung unter dem Gesichtspunkt der Verständlichkeit im Hinblick auf den vernetzten Balkenplan und insbesondere die BAS-LB-Struktur bei der eigentlichen Arbeitsausführung und
2. Nutzung des Terminplanes als Kommunikationsinstrument während der Bauzeit.

Wiederum steht zunächst die Projektbeteiligtengruppe *Mitarbeiter des Auftragnehmers* im Fokus der Betrachtung, wobei bedingt durch die Leistungsstandsfeststellung der Bauleiter und der Baustellenleiter von vornherein als Team für die Terminplanfortschreibung angesehen werden müssen. Damit ist die Fragestellung des Einbezugs des Baustellenleiters wie zur Erstellung des Soll-0-Terminplanes ab dem Zeitpunkt obsolet. Gerade dem Baustellenleiter kommt an dieser Stelle im Leistungsbereich Landschaftsbau eine gewichtige Rolle zu, weil er in den meisten Fällen den besten Überblick über den Fortschritt der Leistungserstellung und der eingetretenen Störungen hat. Für diese Gruppe lassen sich während der Terminplanfortschreibung weitere Aussagen treffen, die eine Ergänzung bzw. Erweiterung zu den bereits in Kap. 5.3.1.3 getroffenen Aussagen darstellen:

- Die Terminplanfortschreibung wird als sinnvolles Instrument zur Störungsprävention angesehen (insbesondere die notwendige Herstellung der Baufreiheit) und damit auch konsequent verfolgt,
- der vernetzte Balkenplan wird verstanden und kann nachvollzogen werden, wobei dem systembedingten Zeitachsenbezug und den Anordnungsbeziehungen sowie der textlichen Bezeichnung der Arbeitspakete über den BAS-LB direkt an den Balken im Terminplan eine essentielle Bedeutung zukommt und

- die abstrakten Bezeichnungen des BAS-LB werden gerade bei der Ausführung deutlich *[Verständlichkeitsreduzierung durch abstrakte Bezeichnung des BAS-LB]*.

Des Weiteren lassen sich, wie bereits schon erörtert,[1145] nachstehende Sachverhalte im Umgang mit Störungen ableiten:

- Eigenstörungen wurden z. T. versucht zu vertuschen, um eigene Fehler nicht offenbaren zu müssen und
- z. T. wurden Störungen, welche durch den Landschaftsarchitekten verursacht wurden, vertuscht, um weiterhin ein partnerschaftliches Verhältnis zu pflegen *[Unterlassung von Behinderungsanzeigen]*.[1146]

Beide Sachverhalte deuten auf die Schaffung eines vordergründig konfliktfreien Arbeitsumfeldes des Bauleiters hin. Der zweite Sachverhalt stellt nach Meinung des Verfassers ein kaum zu überwindendes Problem dar, weil sich die Auftragnehmer in den meisten Fällen in einem unterlegenen Machtverhältnis gegenüber den Auftraggebervertretern befinden. Hieraus resultiert ein wirtschaftliches Abhängigkeitsverhältnis, was den ergebnisverantwortlichen Bauleiter oftmals zu derartigen Handlungsweisen verleitet. Dies muss allerdings im Bewusstsein erfolgen, dass dadurch im Falle eines späteren Streites notwendige Nachweisinhalte fehlen oder zweifelhaft sind.[1147]
Die Nutzung des Terminplanes als Kommunikationsinstrument während der Bauzeit zwischen Bauleiter und Baustellenleiter lässt sich als die wesentliche Grundlage für die Arbeitsdisposition beschreiben. Anhand des Terminplanes wurden im Zuge der Fortschreibung auch die weitere Disposition von Personal, Geräten und Material besprochen, sowie die Vorgehensweise im Umgang mit laufenden Störungen. Gerade dieser Aspekt bildet die entscheidende Grundlage für die Erarbeitung von Schadensminderungsmaßnahmen gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B. Damit hat das Agieren ohne einen bauwirklichkeitsnahen, produktionsorientierten Detailterminplan zur Folge, dass Maßnahmen zur Schadensminderung zum einen im Interesse beider Vertragsparteien nicht erkannt werden und zum anderen nicht anhand einer belastbaren Dokumentationsgrundlage belegt werden können.
Schlussendlich wird die Projektbeteiligtengruppe Bauherr, Projektsteuerer und Landschaftsarchitekt im Hinblick auf den Nutzen des Terminplanes als Kommunikationsinstrument eingehend beleuchtet. Heilfort[1148] führt in diesem Kontext aus, dass dem Auftraggeber in regelmäßigen Statusberichten der fortgeschriebene Bauablauf und eine Dokumentation zu den Bauablaufstörungen übergeben werden sollte. Die Übergabe hat den Vorteil, dass:

- die Störungen offensichtlich sind und
- der Ist-Ablauf nicht im Nachgang angefochten werden kann.

[1145] vgl. Kap. 5.3.2.2.
[1146] auch Kumlehn (2003), S. 18 weist im Zusammenhang mit der Ausarbeitung von Schriftstücken zu Bauablaufstörungen auf Ähnliches hin, was er als „freundschaftliches Kaffeetrinkverhältnis“ tituliert; Schilling (2010), S. 30 bezeichnet die Vernachlässigung der Stellung von Behinderungsanzeigen als falsch verstandene Rücksichtnahme.
[1147] vgl. hierzu insbesondere Theissen (2011), S. 86 zu den rechtlichen Folgen bei der Unterlassung einer ordnungsgemäßen Behinderungsanzeige.
[1148] vgl. Heilfort (2002a), S. 41; ähnlich auch Würfele/Gralla, (2006), Rdn. 1762, S. 471.

Der Ausführung von Heilfort folgend wurden die fortgeschriebenen Terminpläne direkt im Anschluss an die gemeinsame Fortschreibung von Bauleiter und Baustellenleiter an den Projektsteuerer und den Landschaftsarchitekten überbracht. Aus den auftraggeberseitigen Reaktionen über die Dauer des Referenzprojektes A können nachkommende Rückschlüsse gezogen werden, die in *zwei wesentliche Kategorien* einzuordnen sind:

a) auftraggeberseitige Reaktionen aus Sicht der Steuerung des Referenzprojektes und
b) auftraggeberseitige Reaktionen aus Sicht des offensiven Nachtragsmanagements für das Referenzprojekt.

Aus der *Kategorie a)* können zwei Rückschlüsse gezogen werden:

1. Die Detaillierung des Terminplanes hat dazu beigetragen, zu visualisieren, dass der Ablauf nicht schneller hätte ausgeführt werden können.
2. Anhand des Terminplanes konnte die Notwendigkeit der jeweils angeforderten Bauflächenfreigabe nachvollzogen und auf die entsprechenden Fremdgewerke im Vorfeld Einfluss genommen werden.

Aus der *Kategorie b)* können vier Rückschlüsse gezogen werden:

1. Die Fortschreibung und die regelmäßige Übergabe der fortgeschriebenen Terminpläne wurde vom Auftraggeber schnell als Grundlage für die Geltendmachung von Mehrkosten aus Bauzeitverzögerungen identifiziert.
2. Die Detaillierung des Terminplanes hat wesentlich zum Verständnis des Projektsteueres für die Akzeptanz des Beschleunigungsnachtrages der Höhe nach geführt.
3. Die visualisierten Bauablaufstörungen (BAST) führten zu emotionalen Diskussionen im wöchentlichen Jour-Fix-Termin (sachlich-konstruktive Kommunikationsebene wird verlassen). Dabei wirken die roten Balken wie eine „grafische Schuldzuweisung“.
4. Der Auftraggeber kontrollierte kontinuierlich die tatsächlichen Leistungsstände anhand der Terminpläne (gezielte Fehlersuche). Dabei wurden die ausgewiesenen Eigenstörungen des Auftragnehmers permanent kritisiert.

Damit kann der produktionsorientierte Detailterminplan zum einen als ein kooperatives Steuerungsinstrument zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer beschrieben werden. Zum anderen wurde der Auftragnehmer durch die offensive Terminplanfortschreibung sehr schnell in die Ecke „des bösen Landschaftsbauers“ gedrängt. Das bis dato propagierte Image der Terminplanung als belastbare Grundlage für ein kooperatives Nachtragsmanagement bei Bauablaufstörungen[1149] erfüllte sich daher bei dem Referenzprojekt A nicht in Gänze und bleibt aus diesem Grund diskussionswürdig *[Verstärkung des psychischen Druckes auf die Bauleitung]*.[1150]

Ein interessanter Aspekt bei dem Referenzprojekt A ergibt sich auch bei einem Quervergleich der Außenwirkung vor und während der Bautätigkeit. Konnte noch vor der Bautätigkeit bei der Erstellung des Soll-0-Terminplanes eine verstärkte Ablehnungshaltung bei den Mitarbeitern des Auftragnehmers und eine positive Resonanz beim Auftraggeber

[1149] vgl. Möhring (2011), S. 41.
[1150] vgl. Kap. 6.3.

beobachtet werden, änderte sich die Perspektive der Projektbeteiligten im Projektverlauf. Der Perspektivenwechsel beruht nach Auffassung des Verfassers auf einer Verschiebung der Interessenlagen.
Im folgenden Kapitel wird ein Vorschlag zu einer *tabellarischen Störungsauswertung* auf der Basis der *vier elementaren Leitsätze für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden Kausalität* präsentiert.

### 5.3.3 Vorschlag zu einer tabellarischen Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO

Grundgedanke der tabellarischen Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO ist die explizite Darstellung jeder einzelnen Störung im Bauablauf mit ihren essentiellen inhaltlichen Angaben. Auf diese Weise sollen dem Prüfer prägnant aufbereitete Nachweisinhalte zugänglich gemacht werden, die er in kurzer Zeit erfassen und nachvollziehen kann. Drittler[1151] beschreibt in diesem Zusammenhang die Nachweisführung als Kunst, den Prüfer so zu führen, dass er sich ausgehend von einer Kostenforderung Glied für Glied nach vorne zur Behinderung hangeln kann. „Ziel muss es sein, den Sachverhalt für nicht am Projekt beteiligte Dritte nachvollziehbar, transparent und widerspruchsfrei aufzubereiten.“[1152] Hierfür wird eine *tabellarische Störungsauswertung* vorgeschlagen, die als Stufenkonzept auf der Basis der *vier elementaren Leitsätze für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden Kausalität* aufgebaut ist.[1153] Gleichzeitig wird mit dem tabellarischen Aufbau eine Gliederungsstruktur angeboten, um auf der einen Seite die vom BGH angeprangerte „Fülle der Details“[1154] auf das Notwendigste zu beschränken, auf der anderen Seite aber alle erforderlichen Nachweisinhalte strukturiert darlegen zu können.
Ausgehend von dem beschriebenen Grundgedanken wird zunächst die Tabelle zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO hinsichtlich ihrer inhaltlichen Struktur vorgestellt. Anschließend wird eine Bauablaufstörung aus dem Referenzprojekt A exemplarisch anhand der Tabelle beschrieben. Die vollständige tabellarische Störungsauswertung für das Referenzprojekt A wird im Anhang (A 1) dargestellt.
In Anlehnung an Vygen, Schubert und Lang[1155] wird die Bauablaufstörung unter der Bezeichnung „BAST“ mit einer fortlaufenden Nummerierung geführt, um sowohl eine zweifelsfreie Bezeichnung zu ermöglichen als auch alle Dokumentationsmittel zur Erfassung und Beweissicherung auf die Bauablaufstörung beziehen zu können. Die Störungsbezeichnung im Terminplan wird neben der Bezeichnung „BAST“ ebenfalls mit aufgenommen. Damit korrespondiert die Störung in der Tabelle mit der Störung im Terminplan. Gleichzeitig bildet die Bezeichnung „BAST“ die Überschrift der jeweiligen tabellarischen Störungsauswertung, so dass eine chronologische Führung möglich ist und damit die einzelnen Störungssachverhalte vom Prüfer schnell aufgefunden werden können. Nachstehende Tabelle zeigt diesen Vorschlag zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO.

[1151] vgl. Drittler (2010), Rdn. 698, S. 301.
[1152] Roquette et al. (2010), Rdn. 583, S. 190.
[1153] vgl. Kap. 3.2.
[1154] BGH VII ZR 141/03 v. 24.02.2005 sowie Kap. 3.2 Tab. 8.
[1155] vgl. Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 375.

| **BAST-Nr.** | |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>**Dauer:** |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>**Ausweichmöglichkeiten**:<br>**Gegenmaßnahmen:** |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?:**<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:** |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** | **Ausschnitt Soll n vom … (Soll)**<br><br>**Ausschnitt Soll n+1 vom … (Ist)** |

**Tab. 24: Vorschlag zu einer tabellarischen Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO.**

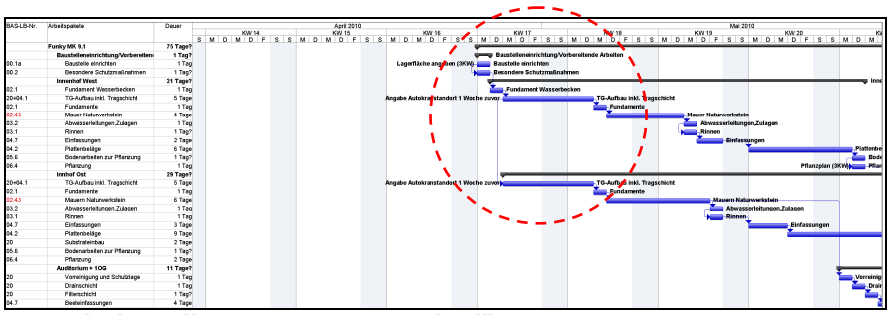
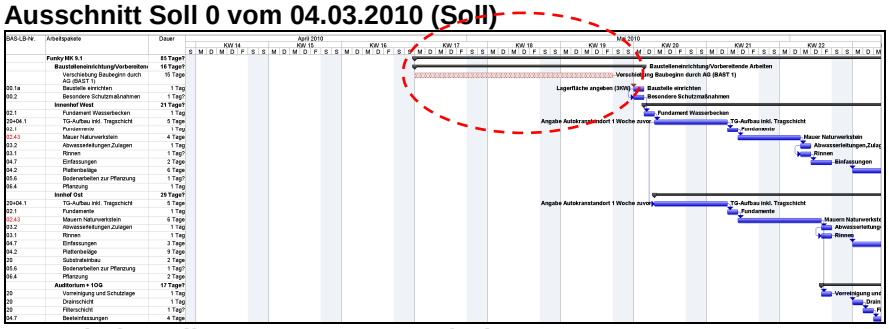
In einem zweiten Schritt wird die formale Anspruchsgrundlage abgeschätzt, um eine Bewertung des Sachverhaltes vornehmen zu können. „Hierbei kann es sich naturgemäß lediglich um eine Voreinschätzung handeln, da eine abschließende Bewertung den Gerichten vorbehalten ist.“[1156] An dieser Stelle ist zwingend eine Anspruchsgrundlage zuzuweisen, die auch begründet werden muss. Denn dann, wenn sich der Bauablaufstörung keine Anspruchsgrundlage zuweisen lässt, kann davon ausgegangen werden, dass es sich um eine Eigenstörung handelt. Diese Eigenstörung kann aber keine Ansprüche des Auftragnehmers auslösen, was ein Scheitern der Mehrkostenforderung aus Bauzeitverzögerung schon im Ansatz zur Folge hätte. Damit wird an dieser Stelle zum einen die Anspruchsrelevanz durch den Auftragnehmer überprüft und zum anderen eine Verbindung zum Subsumtionsgang des Anwaltes hergestellt,[1157] um einen schlüssigen Prozessvortrag zu begründen. Nach der Abschätzung der formalen Anspruchsgrundlage erfolgt die eigentliche Störungsauswertung bzgl. des Haftungsgrundes. Die Grundlage bilden die vier elementaren Leitsätze für den Sachvortrag zur haftungsbegründenden Kausalität, wobei die ersten beiden Leitsätze textlich beschreibender Art sind, der dritte Leitsatz als Frage-Antwort-System aufgebaut ist und der vierte Leitsatz die bauablaufbezogene Darstellung[1158] in Form eines Soll-n- und Soll-n+1-Terminplans umfasst. Im Folgenden werden nochmals die Leitsätze aus Kap. 3.2.3 aufgegriffen und mit den gewählten Textfragmenten aus der Tabelle 24 durch eine Kursivschreibung in Beziehung gesetzt. Die Art der Umsetzung *jedes Leitsatzes* in der Tabelle wird anschließend in Klammern angegeben:

1. Darstellung und Beschreibung jeder einzelnen Behinderung nach *Art, Dauer und Umfang.* (Umsetzung in der Tabelle in textlich beschreibender Art).
2. Darlegung der *konkreten Auswirkung* jeder einzelnen Behinderung im Bauablauf auf seine jeweilige Tätigkeit unter Berücksichtigung von *Ausweichmöglichkeiten* oder *Gegenmaßnahmen* (Umsetzung in der Tabelle in textlich beschreibender Art).

[1156] Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 376; so auch BGH VII ZR 75/03 v. 17.06.2004.
[1157] vgl. zu dem Vorgang der Subsumtion Roquette et al. (2010), S. 353 f.
[1158] vgl. Kap. 4.2.1 zur Def. „konkrete bauablaufbezogene Darstellung“.

3. *Führung des Nachweises zwischen behaupteter Pflichtverletzung und einer hieraus resultierenden Behinderung* (Umsetzung in der Tabelle als Frage-Antwort-System).
4. Konkrete Darlegung des Behinderungstatbestandes anhand einer *bauablaufbezogenen Darstellung* durch *Ist- und Sollabläufe* (Umsetzung in der Tabelle als grafische Darstellung).

Für die Demonstration der tabellarischen Störungsauswertung wird die Bauablaufstörung 1 (BAST 1) bei dem Referenzprojekt A aufgegriffen. Diese wurde bereits ansatzweise in Kap. 5.3.2.1 behandelt und erfährt somit an dieser Stelle eine dezidierte Beschreibung. Bei der Bauablaufstörung 1 handelt es sich um eine sog. Verschiebung des gesamten Projektes. So wurde der terminierte Baubeginn vom 26.04.2010 (KW 17) auf Anfang KW 20, d.h. um drei Wochen, verschoben. Tabelle 25 zeigt die tabellarische Störungsauswertung zu der Bauablaufstörung 1.

| **BAST-Nr.** | **1 (Verschiebung AG)** |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 6 Abs. 6 VOB/B oder wahlweise § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (keine Bereitstellung der notwendigen Bauflächen) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Verschiebung des geplanten Baubeginns durch den AG wegen noch nicht erbrachter Vorleistungen (Gesamte Hochbauleistung befindet sich noch in der Rohbauphase).<br>**Dauer:**<br>15 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Verschiebung der gesamten Baumaßnahme von Anfang KW 17 (Soll 0) auf Anfang KW 20 (Soll 01) mit der Konsequenz, dass die gesamte geplante Kolonne mit 5 AK zu diesem Zeitpunkt nicht einsetzbar ist.<br>**Ausweichmöglichkeiten**:<br>Diese sind nicht gegeben, da alle Bauabschnitte betroffen sind (technische Abhängigkeit).<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Vorziehung des Bauabschnittes „Auditorium + 1 OG“ um 6 Tage durch interne Ablaufoptimierung des AN zum Erhalt eines Puffers vor Arbeitspaket 35 (Soll 01)/(Soll 0 Beginn KW 21 zu Soll 01 Ende KW 22). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil der AN die Baumaßnahme *Anfang KW 17* nicht beginnen kann, weil der AG die Bauflächen nicht zur Verfügung stellt (Nachweis: Besprechungsprotokoll vom 31.03.2010 Punkt 1). Der Baubeginn erfolgt daher nachweislich erst am *Montag KW 20* (Nachweis: Soll 02 vom 28.05.2010 und Tagesbericht Nr. 1).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Nein (siehe zur einvernehmlichen Verschiebung Besprechungsprotokoll vom 31.03.10 Punkt 1).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Doppelkausalität (Vertreten durch AG und AN).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 31.03.2010 Punkt 1<br>- Tagesbericht Nr. 1 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 0 vom 04.03.2010 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 01 vom 13.04.2010 (Ist)** |

**Tab. 25: Tabellarische Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO für BAST-Nr. 1.**

Die Bauablaufstörung wird wie im Terminplan Soll 01 vom 13.04.2010 mit der Nummer „BAST 1“ und der Bezeichnung „Verschiebung AG“ aufgeführt. Als Nächstes wird die Anspruchsgrundlage eingeschätzt. Aufgrund der Negierung zur Bereitstellung der notwendigen Bauflächen kommt es zu der Behinderungsauswirkung der Verschiebung. Dieser Behinderungstatbestand stellt eine vertragswidrige Störung durch den Auftraggeber dar[1159] und führt damit zu der Rechtsfolge des § 6 Abs. 2 lit. a VOB/B, indem die Ausführungsfristen als zeitliche Folge zu verlängern sind. Als monetäre Anspruchgrundlage kommt die Schadensersatzforderung nach § 6 Abs. 6 VOB/B in Betracht. Wahlweise kann auch der Entschädigungsanspruch gemäß § 642 BGB herangezogen werden.

Die Beschreibung nach *Leitsatz 1* umfasst die Art und den Umfang sowie die Dauer der Behinderung und extrahiert damit die Angaben der Behinderungsanzeige nach § 6 Abs. 1 VOB/B. Die Dauer der Behinderung lässt sich durch den Ist-Ablauf (Soll 01) verifizieren, indem die Zeitdifferenz zwischen dem Behinderungsbeginn als geplantem Termin des Baubeginns (Soll 0) mit dem tatsächlichen Baubeginn (Soll 01) ermittelt wird. Diese wird als eigener Balken dargestellt (Soll 01; roter Balken).

Die Beschreibung nach *Leitsatz 2* beinhaltet den Wesensgehalt der Auswirkung der Behinderung auf den geplanten Bauablauf und die Darlegung, welche Arbeiter wann und wie nicht eingesetzt werden konnten. Des Weiteren ist in diesem Zusammenhang darzulegen, welche Ausweichmöglichkeiten und/oder Gegenmaßnahmen von Seiten des Auftragnehmers ergriffen wurden, um den Schaden zu mindern. Auf diesen Aspekt soll bei der Bauablaufstörung 1 kurz eingegangen werden. Da es sich um eine Verschiebung der ganzen Baumaßnahme aufgrund fehlender Baufreiheit der gesamten Bearbeitungsfläche handelt, konnte man zu diesem Zeitpunkt keinen tatsächlichen Ausweichmöglichkeiten i. S. der Vorziehung anderer Bauabschnitte nachkommen. Jedoch konnte bereits zu diesem Zeitpunkt eine Gegenmaßnahme in Form einer Planung präsentiert werden, wie die Vorziehung des Bauabschnittes „Auditorium + 1 OG“ um 6 Tage durch eine interne Ablaufoptimierung des Auftragnehmers zum Erhalt eines Puffers vor Arbeitspaket 35 (Soll 01)/(Soll 0 Beginn KW 21 zu Soll 01 Ende KW 22). Diese interne Ablaufoptimierung zeigt auch die bereits von Diederichs und Streckel[1160] beschriebene naturgemäße Unsicherheit der Terminplanung, so dass sich oftmals mehrere Möglichkeiten für die Festlegung der Ablauffolge anbieten. Dadurch ist eine zwingende Überprüfung der Ablauffolgen im Umfeld der störungsbetroffenen Arbeitspakete erforderlich, da der Informationshorizont zu diesem Zeitpunkt größer ist als bei zeitlich entfernten Ablauffolgen. Dieser Aspekt impliziert wiederum die baubegleitende zeitnahe Fortschreibung der Terminpläne, die nach bisheriger Erkenntnislage mindestens wöchentlich, d.h. als periodische Fortschreibung, erfolgen muss.[1161]

Ausgehend von den Beschreibungen der ersten beiden Leitsätze wird die Beweisführung nach *Leitsatz 3* vollzogen. Mit der Fragestellung – „Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?“ – wird die essentielle Frage, in welcher Roquette und Laumann[1162] erfahrungsgemäß die größten Schwierigkeiten sehen, beantwortet. Die Beantwortung der Frage bezieht dabei die notwendigen Verweise der entsprechenden Dokumentationsmittel,

[1159] vgl. Kap. 2.1.1 Abb. 3.
[1160] vgl. Kap. 3.3.2.
[1161] vgl. Kap. 5.3.2.1.
[1162] vgl. Kap. 3.2.1.

wie z.B. Besprechungsprotokolle, mit ein. Gleichzeitig wird der Bezug zu den jeweiligen Terminplänen hergestellt, aus denen sich der geplante (Soll) und der tatsächliche (Ist) Ablauf zwischen der Bauablaufstörung erkennen lässt. Einen wesentlichen Punkt in diesem Zusammenhang stellt die Frage der Leistungsbereitschaft des Auftragnehmers[1163] dar, weil sich nur so die Form der Kausalität klären lässt. Mit der Negierung der Leistungsbereitschaft, welche durch ein Besprechungsprotokoll verifiziert wird, kann die Kausalitätsform abgeleitet werden. Bei der Bauablaufstörung 1 liegt dementsprechend eine Doppelkausalität vor, weil der Auftragnehmer am 31.03.2010 (Besprechungsprotokoll vom 31.03.2010 Punkt 1) erklärte, dass er nicht leistungsbereit war. Damit stehen jedoch dem Auftragnehmer alle Ansprüche offen, weil er sich nicht in Verzug befand.[1164] Abschließend werden die baubetrieblichen Instrumente zur Beweissicherung für diese Bauablaufstörung übersichtsartig aufgelistet. Der *letzte Leitsatz* wird in der Tabelle als grafische Darstellung umgesetzt. Hierbei werden die maßgebenden Terminpläne als Ausschnitte dargestellt. Hierdurch soll es dem Prüfer ermöglicht werden, die jeweiligen Terminplanstatus mit der inkludierten Bauablaufstörung auf den ersten Blick zu erkennen. Dies wird zusätzlich durch eine gestrichelte Einkreisung der betroffenen Arbeitspakete unterstützt. Ferner wird es für den Prüfer vereinfacht zu ersehen, welche Terminpläne er prüfen muss und in welchem Bereich die Störung genau verortet ist. Somit wird mit diesen aufbereiteten Terminplanausschnitten die bereits für den *Leitsatz 3* beschriebene Bezugnahme zu den Terminplänen visualisiert. Die bauablaufbezogene Darstellung anhand der Terminplanausschnitte Soll n (Soll) und Soll n+1 (Ist) kann zum Nachweis des Haftungsgrundes noch durch einen „Zwischenterminplanausschnitt“ manifestiert werden, der unter der Bezeichnung „Verlauf“ geführt wird.[1165] Gerade dann, wenn bei einer periodischen Terminplanfortschreibung eine Störungsdauer geschätzt wird, sollte diese Schätzung in Relation zu dem Soll- und Ist-Terminplan gesetzt werden. Hieraus kann sich folgender Terminplanausschnittvergleich ergeben:

- Soll n (Soll = vor der Störung)
- Soll n+1 (Verlauf = geschätzt während der Störung)
- Soll n+2 (Ist = nach der Störung)

Mit diesem Vergleich lässt sich eindeutig der Störungsverlauf visualisieren, so dass vor allem die zumeist geschätzte Dauerangabe in der Behinderungsanzeige zunächst im Terminplan mit ihren Folgen aufgezeigt, aber anschließend durch den Ist-Verlauf verifiziert wird. Das kann u. U. auch eine Verkürzung oder eine Verlängerung der Behinderungsdauer zur Folge haben. Voraussetzung ist deshalb auch hier wieder ein sehr zeitnahes Agieren bei der Terminplanfortschreibung.

Mit dem Vorschlag zur tabellarischen Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO wurde eine Möglichkeit zur Aufbereitung der einzelnen Bauablaufstörungen aufgezeigt. Dabei werden die einzelnen Bauablaufstörungen zum einen textlich beschrieben und zum anderen in Form von Terminplanausschnitten

[1163] vgl. hierzu auch Kapellmann/Schiffers (2006), S. 623 f.

[1164] vgl. Kap. 3.1 zu den Ausführungen der Doppelkausalität, insbesondere zu der divergierenden Auffassung von Kapellmann/Schiffers, dass in der Zeit der Doppelkausalität kein Schadensersatz zugebilligt werden sollte. Damit müsste nach ihrer Auffassung die monetäre Anspruchsgrundlage gemäß der Anspruchsgrundlagenvoreinschätzung entfallen.

[1165] vgl. A 1 „BAST 12, 13, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 26 und 27“.

visualisiert. Damit besitzt die Tabelle einen Komprimatcharakter[1166] für jede einzelne Störung. Anhand der tabellarischen Störungsauswertung für das Referenzprojekt A kann jedoch konstatiert werden, dass diese bereits im Zuge der Terminplanfortschreibung durchgeführt werden sollte, weil bei der reinen Terminplanfortschreibung aufgrund des Zeitdruckes der Bauleitung oftmals notwendige Einzelinformation verloren gehen können. Die nachträgliche Beschaffung erwies sich entweder als unmöglich oder als sehr aufwendig. Dies wurde weitergehend durch eine:

1. unsystematische Ablage der Dokumente und
2. lückenhafte Ablage (z.B. E-Mails wurden nur teilweise ausgedruckt und abgelegt etc.)[1167] verstärkt *[Auffindungsprobleme bei Dokumenten]*.[1168]

Trotz der angemerkten Kritik konnten alle erkannten Bauablaufstörungen hinsichtlich der Verursachung ausgewertet und damit einer verantwortlichen Vertragspartei zugewiesen werden. Damit können auch Hornuff`s Ausführungen bestätigt werden, der basierend auf der Untersuchung von 91 ablaufgestörten Bauvorhaben von Dreier angibt, dass der Anteil der von keiner Vertragspartei zu verantwortenden Bauablaufstörungen sehr gering ist und die große Mehrzahl der Einzelverzögerungen den Verantwortungsbereichen des Auftragnehmers bzw. Auftraggebers zugeordnet werden können.[1169]
Im anschließenden Kapitel wird ein Exkurs zu der Führung des adäquaten hypothetischen Kausalitätsnachweises i. S. v. 287 ZPO gegeben, wobei sich auf die zeitlichen Folgen beschränkt wird. Gleichzeitig wird die baubegleitende Terminplanfortschreibung mit der Integration aller Störeinflüsse manifestiert. Zu der Darlegung der monetären Folgen wird in dem Exkurs eine Schnittstelle zur baubetrieblich weiterführenden Literatur angegeben.

### 5.3.4 Exkurs: Vorgehensweise zur Ermittlung der Behinderungsfolgen gemäß § 287 ZPO aus zeitlicher Sicht

Die Vorgehensweise zur Ermittlung der Behinderungsfolgen gemäß § 287 ZPO aus zeitlicher Sicht beinhaltet die Darlegung und den Beweis von plausiblen Anhaltspunkten, dass es aufgrund des zuvor dargelegten Haftungsgrundes zu einer Bauzeitverlängerung gekommen ist. Im Kern wird hierunter die Berechnung der Fristverlängerung gemäß § 6 Abs. 4 VOB/B aufgrund des Ausführungsfristverlängerungsanspruchs gemäß § 6 Abs. 2 VOB/B[1170] subsumiert. Die Vorschrift des § 6 Abs. 4 VOB/B ergänzt damit § 6 Abs. 2 VOB/B und setzt die dort niedergelegten Gründe für eine Ausführungsfristverlängerung voraus.[1171] Demnach berechnet sich die Fristverlängerung gemäß § 6 Abs. 4 VOB/B nach:

- der Dauer der Behinderung,
- einem Zuschlag für die Wiederaufnahme der Arbeiten und
- einem Zuschlag für eine etwaige Verschiebung in eine ungünstigere Jahreszeit.

[1166] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1240, S. 565 verwenden diesen Begriff im Zusammenhang mit dem Bautagesbericht.
[1167] vgl. hierzu auch die ähnlichen Ausführungen bei Kumlehn (2003), S. 33.
[1168] die Ablage der Dokumente erfolgte bei allen Projekten in einer „traditionellen Bauakte“, siehe hierzu Haderstorfer et al. (2010), S. 317.
[1169] vgl. Hornuff (2003), S. 145 nach Dreier (2001).
[1170] vgl. Kap. 2.2.1.
[1171] vgl. Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 4, Rdn. 1, S. 1205.

Nach Reister[1172] impliziert diese Festlegung allerdings, dass es durch die Behinderung tatsächlich auch zu einem Stillstand der Gesamt- oder Teilleistungen gekommen ist. Drittler[1173] spricht auch von einem „Totalstillstand“, der jedoch nicht Regelungsinhalt sein kann, weil sämtliche baubetrieblich relevanten Behinderungsfolgen in ihrer Zeitwirkung zu berücksichtigen sind.[1174] Damit ist der Fristverlängerungsanspruch zumeist erst das Ergebnis komplexer Störungsmodifikation.

Denn neben der Negierung einer weitestgehend abstrakten Schadensermittlung und damit letztendlich auch Ausführungsfristverlängerung wird auch der Zuschlag für die Vorbereitungszeit zur Wiederaufnahme der Arbeiten nicht pauschal gewährt. Vielmehr muss der Auftragnehmer darlegen, welchen Zeitraum er bei dem konkreten Bauvorhaben unter Berücksichtigung der Dauer der Arbeitseinstellung und anderweitiger Disposition benötigt hat, um die Arbeiten wiederaufnehmen zu können.[1175]

Für die Ermittlung des Fristverlängerungsanspruches rückt damit der sog. kritische Weg in der Terminplanung in den Mittelpunkt der Betrachtung.[1176] Das bedeutet, dass nachgewiesen werden muss, dass die Behinderung tatsächlich Einfluss auf den Bauablauf hatte und sich hierdurch eine Verlängerung des kritischen Weges ergibt. Insofern soll verhindert werden, dass parallel wirkende Behinderungen einfach addiert werden, obwohl sie auf den Gesamtablauf keine additive Wirkung hatten.[1177] Dabei darf aber keine Ausblendung von Störungen erfolgen, weil sich zum einen der kritische Weg durch die Wirkung der Störung ändern kann[1178] und zum anderen nicht verkannt werden darf, dass auch die Störung zeitunkritischer Bauabläufe i. d. R. zu Mehrkosten führt.[1179] Die Beurteilung, ob die Störung zu einer Verlängerung der Bauzeit geführt hat und welche Störungen z.B. zusätzliche bauzeitabhängige Gemeinkosten verursacht haben, kann erst ex post ermittelt werden und unterliegt der Beweiserleichterung gemäß § 287 ZPO.

Für die Ermittlung der zeitlichen Folgen (Ausführungsfristverlängerung) für das Referenzprojekt A wird daher folgende prinzipielle Vorgehensweise auf der Basis der Terminpläne und der nachgewiesenen Störungen (BAST 1-31) eingeschlagen:

- Darlegung des abgestimmten Soll-0-Terminplanes mit dem Auftraggeber (Baubeginn Anfang KW 17 und Bauende Ende KW 31) als Bausoll.
- Darlegung des Soll-11-Terminplanes (beschleunigt), der alle relevanten nachgewiesenen Störereignisse sowohl auftraggeberseitig als auch auftragnehmerseitig inkludiert (Bauende Mitte KW 40), als Bauist.
- Abgleich der Terminplanstatus in chronologischer Reihenfolge (Soll n mit Soll n+1, Soll n+1 mit Soll n+2 usw. – abschnittsweiser Vergleich)[1180] unter Bereinigung der

[1172] vgl. Reister (2007), S. 446.
[1173] vgl. Drittler (2010), S. 257 f.
[1174] mit gleicher Ansicht Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 6 Abs. 4 VOB/B, Rdn. 1, S. 1366; Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 6 Nr. 4, Rdn. 17, S. 1211; Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1804, S. 687.
[1175] vgl. v. Minckwitz et al. (2005), § 3, Rdn. 644, S. 296 unter Verweis auf das Urteil des OLG Dresden v. 26.5.1999 – 8 U 327/99, IBR 2000, 534.
[1176] vgl. Kap. 2.3.2.1 Punkt i) „kritischer Weg“.
[1177] vgl. Reister (2007), S. 568; analog Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 441.
[1178] vgl. Kap. 2.3.2.1 Punkt i) „kritischer Weg“.
[1179] vgl. Eschenbruch/v. Rintelen (2010), S. 406.
[1180] eine einfache Gegenüberstellung von Soll 0 mit Soll 11 (beschleunigt) unter Bereinigung der auftragnehmerseitigen Störungen führt zu falschen Ergebnissen, weil sich durch die Vielzahl der Störeinflüsse der kritische Weg permanent ändert. Daher ist nur ein schrittweises Vorgehen möglich; siehe auch explizit zu dem Verfahren von Heilfort.

jeweiligen auftragnehmerseitigen Störungen und unter Berücksichtigung der technologischen Anordnungsbeziehungen (siehe BAST 6, 7, 8, 16 und 30 sowie der kenntlich gemachten Unterwertkalkulationen bei den Arbeitspaketen Platten „Innenhof West“ und Substrat „Auditorium + 1 OG“),[1181] wobei die Zeitanteile bei den Störungskomplexen, die eine kumulative Kausalitätsform aufweisen, wie BAST 8, 9, 10, zu quotieren sind.

- Betrachtung der Terminpläne Soll-05 (Bauende Mitte KW 41) und Soll-06 (beschleunigt) (Bauende der Hauptvertragsleistung Mitte KW 38, gesamtes Bauende mit Mitte KW 40) zur Ermittlung der bereits monetär vergüteten Bauzeitverkürzung (3 KW).
- Berücksichtigung der Verschiebung in den auftragnehmerseitig festgelegten Zeitraum des Betriebsurlaubes (KW 31 und 32).
- Addition der auftraggeberseitig verursachten Zeitanteile aus den chronologischen Terminplanabgleichen zur Ermittlung der gesamten Ausführungsfristverlängerung.

Für die monetäre Darstellung der Folgen müssen für das Referenzprojekt jedoch die Zeitanteile der Behinderungen separat erfasst werden, weil zum einen unterschiedliche Anspruchsgrundlagen vorliegen und zum anderen bis Ende KW 31 mit einer Kolonne bestehend aus 5 AK und ab Anfang KW 34 mit zusätzlichen 5 AK im Nachunternehmerverhältnis (Beschleunigungszeitraum) gearbeitet wurde, so dass sich die zugetragenen Störungen im Beschleunigungszeitraum monetär gravierender auswirken als im normal geplanten Ausführungszeitraum. Das bedeutet zunächst eine zusammenfassende Zuordnung der Störungen zu den Anspruchsgrundlagen, welche bereits für jede einzelne Störung in der tabellarischen Störungsauswertung vorgenommen wurde. Hierzu kann z.B. die Einteilung nach den drei Kategorien von Leistungsabweichungen nach Würfele und Gralla[1182] herangezogen werden:

- Mengenänderungen (§ 2 Abs. 3 VOB/B),
- Leistungsmodifikationen (§§ 2 Abs. 4, 5, 6 und 8 VOB/B sowie § 15 VOB/B) und
- Isolierte Bauzeitverzögerungen (§ 2 Abs. 5 VOB/B, § 6 Abs. 6 VOB/B und § 642 BGB).

Anschließend werden die den einzelnen Anspruchsgrundlagen zugewiesenen Zeitanteile gemäß den unterschiedlichen Systematiken berechnet. Hierbei gilt es zu beachten, dass bei den ersten beiden Kategorien noch nicht berücksichtigte Gemeinkostenanteile, die sich erst aus der Bestimmung der Gesamtverzögerung ergeben, nachträglich zu berücksichtigen sind. Für die Stellung von Bauzeitnachträgen nach den unterschiedlichen Anspruchsgrundlagen wird auf die baubetrieblich weiterführende Literatur verwiesen.[1183]

[1181] eine Auflösung von Puffern ist nicht nötig, weil dies bereits während der baubegleitenden Fortschreibung und der damit verbundenen Anpassung an den Ist-Ablauf geschieht.
[1182] vgl. Würfele/Gralla (2006), Rdn. 2717, S. 687.
[1183] vgl. u.a. Bauer (2008), S. 774 ff.; Genschow/Stelter (2004), S. 142 ff.; Haderstorfer et al. (2010), S. 367 f.; Kapellmann/Schiffers (2006), S. 801 ff. „Projekt-Anhang“; Lemmer (2009), S. 71 f.; Reister (2007), S. 543 ff.; Würfele/Gralla (2006), Kap. VI; Vygen/Schubert/Lang (2008), Kap. 8-16.

## 5.4 Thematische Zusammenfassung der signifikant aufgetretenen Problemstellungen und vergleichende Darstellung mit den Referenzprojekten B-E im Überblick

Das Kapitel bildet den Abschluss der Analyse von Referenzprojekten zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises zur haftungsbegründenden Kausalität bei Bauablaufstörungen im Leistungsbereich Landschaftsbau. Der Methodik der Analyse[1184] folgend (Punkt 5 und 6), werden in dem Kapitel die signifikant aufgetretenen Problemstellungen (kodiert durch Begriffe) sowohl bei der Terminplanerstellung als auch bei der Terminplanfortschreibung und Störungsauswertung aus Kap. 5.3 für das Referenzprojekt A zusammengefasst. Zu diesem Zweck werden fünf einzelne Tabellen aufgestellt, die analog die *zielgerichtete Vorgehensweise* gemäß Abbildung 21[1185] (Schritt 2) widerspiegeln:

1. Terminplanerstellung anhand eines vernetzten Balkenplanes unter Zugrundelegung der Prozessschritte,
2. Festlegung von auftraggeberseitigen Mitwirkungsaufgaben,
3. Beschreibung der Außenwirkung bei allen Projektbeteiligten vor und während der Bautätigkeit,
4. baubegleitende Terminplanfortschreibung und
5. tabellarische Störungsauswertung.

In diesen Tabellen werden die kodierten Problemstellungen den einzeln betrachteten Prozessschritten (Tab. 26 und 27), den Projektbeteiligtengruppen (Tab. 28) und den Aspekten bei der Terminplanfortschreibung und der tabellarischen Störungsauswertung (Tab. 29 und 31) zugeordnet. Damit werden die Problemstellungen des Referenzprojektes A einer thematisch zusammenfassenden Struktur zugeführt – *Einzelfallanalyse zur Auffindung von Problemstellungen.*

Anschließend werden die signifikant aufgetretenen Problemstellungen im Referenzprojekt A daraufhin überprüft, ob sie ebenfalls bei den Referenzprojekten B-E auftraten. Durch das *Kriterium des quantitativen Auftretens* für das einzelne Referenzprojekt, welches über die Merkmale „ja“ und „nein“ vom Verfasser determiniert wird, entsteht eine Vergleichsdimension. Aufgrund der in Kap. 5.1 festgelegten Beschreibung von den signifikant aufgetretenen Problemstellungen, d.h. den Problemstellungen, die existentiellen Einfluss auf die Führung des Nachweises zur haftungsbegründenden Kausalität nach den entwickelten Ansätzen haben, reicht die Existenz des Problemauftrittes bei den Referenzprojekten aus. Eine Häufigkeitsfeststellung des Problemauftrittes in jedem einzelnen Referenzprojekt wird nicht vorgenommen, weil zum einen:

- die aufgetretenen Problemstellungen z. T. in sich eine gewisse Varianz aufweisen, was auch auf die Abstraktion durch die Kodierung mit Begriffen zurückzuführen ist,
- der bloße Auftritt für den Nachweis zur haftungsbegründenden Kausalität an sich eine Schwächung bedeutet und
- die notwendige Erstellung der Dokumentationsgrundlagen sehr von den jeweiligen Personen abhängig ist.

[1184] vgl. Kap. 5.1 Abb. 21.
[1185] vgl. Kap. 5.1.

Gerade der letzte Aspekt führte bei den Referenzprojekten trotz eines sich anbahnenden formalisierten Gesamtprozesses zu einer in vielen Teilen individuellen Vorgehensweise der Dokumentation, so dass Häufigkeitsfeststellungen von Problemauftritten in jedem einzelnen Referenzprojekt, insbesondere bei der Terminplanfortschreibung, zu falschen Aussagen führen würde.[1186] Für die Verfolgung des Zieles, die Referenzprojekte als Absicherungs- und Veränderungsquelle der entwickelten Ansätze zu nutzen, wird daher das Merkmal „ja“ mit dem Auftreten größer Null definiert.

Die jeweilige Zuordnung der Referenzprojekte zu den beiden Merkmalen wird auf folgenden *Wissensbasen* getroffen:

- Auswertung der Soll-0-Terminpläne und der Checklisten zur Beurteilung der externen Störanfälligkeit (*Wissensbasis 1*),
- Auswertung der Projektdokumentation (*Wissensbasis 2*), speziell der Soll-n-Terminpläne und
- Beobachtungen des Verfassers vor und während der Projektdauer (*Wissensbasis 3*).

Um die Nachvollziehbarkeit der Datenermittlungsbasis für das quantitative Auftreten bei jedem einzelnen Referenzprojekt zu gewährleisten, werden die jeweiligen Wissensbasen mit der zugehörigen Nummer in der Tabelle aufgenommen.

Nach der Feststellung des quantitativen Auftretens bei den einzelnen Referenzprojekten wird der *Häufigkeitsauftritt in Bezug auf alle Referenzprojekte* dargelegt. Hierzu werden drei Ausprägungen mit fixierten Bewertungssymbolen (x = trat immer auf; - = trat teilweise auf; / = trat nicht auf) vorgegeben. Mit dieser Darlegung kann eine erste Einschätzung der Allgemeingültigkeit aufgezeigt werden – *Vergleichsstudie zu der Bestätigung der Problemstellungen*. Die abschließende Klärung der Allgemeingültigkeit erfolgt dann aber über eine anschließende Diskussion im beschreibenden Text durch die Hinzuziehung von qualitativen Aspekten.

Abschließend werden die aufgetretenen Problemstellungen noch kategorisiert. Diese Kategorisierung erfolgt unter dem Blickwinkel der Ursachenermittlung. Dementsprechend ließen sich beim Referenzprojekt A drei Ursachenquellen ergründen, die in nachfolgender Abbildung demonstriert werden:

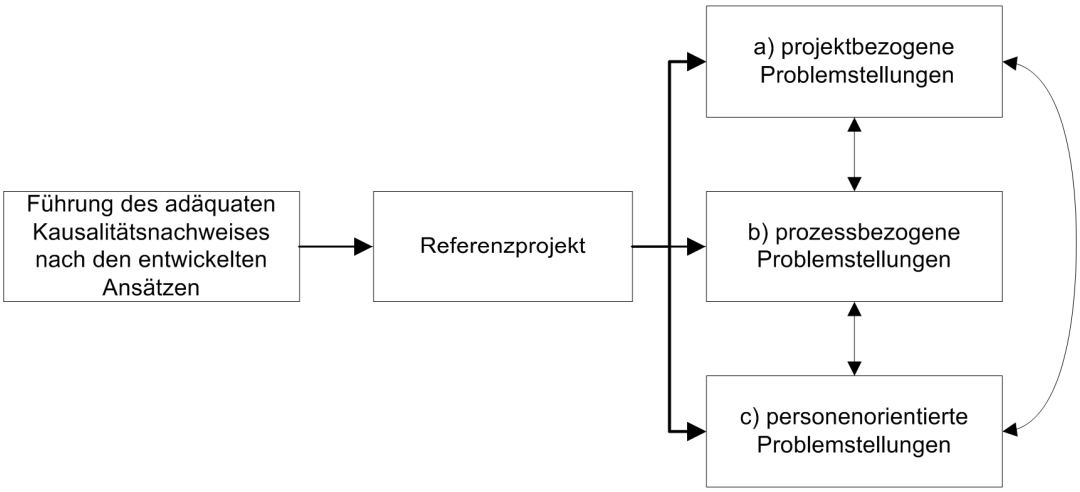



**Abb. 29: Kategoriebildung von aufgetretenen Problemstellungen.**

[1186] vgl. auch hierzu Kap. 5.3.2 zur Darlegung der Beschreibungsgrundlage nach den Ausführungen von Scherer.

Anhand dieser Kategorisierung wird über die Bestimmung von Intensitätsgraden der Einflussmöglichkeiten zur Entgegenwirkung durch den Auftragnehmer die Basis geschaffen, ableitbare Veränderungsansätze zu generieren. Es bleibt jedoch zu beachten, dass die Kategorien nicht trennscharf voneinander zu betrachten sind, sondern in Wechselwirkung zueinander stehen. Hierbei können der Kategorie:

a) seltene Einflussmöglichkeiten[1187],
b) grundsätzliche Einflussmöglichkeiten[1188] und
c) häufige Einflussmöglichkeiten[1189]

zur Entgegenwirkung des Auftragnehmers zugesprochen werden. Infolgedessen können für die Kategorien a) und c) im anschließenden Kap. 6 abgesicherte Handlungsempfehlungen („Kann-Beachtung“ zur Erfüllung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises) ausgesprochen werden, weil es aufgrund der Heterogenität der Projekte und handelnden Personen zumeist mehrere, in unterschiedliche Richtung verlaufende Ansätze gibt oder geben könnte. Hingegen können für die Kategorie b) definitive Lösungsansätze („Muss-Beachtung“ zur Erfüllung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises) gegeben werden, um abschließend die Prozessschritte fehlerfrei gestalten zu können.

Die Vergleichsstudie zeigt damit nicht nur das sichere Auftreten der Problemstellungen auf, sondern bietet auch eine Veränderungsquelle der entwickelten Ansätze. Trotzdem weist die Vergleichsstudie auch bekannte Schwächen auf, die der Vollständigkeit halber kurz angesprochen werden sollen. Zum einen bleibt zu bedenken, dass die Referenzprojekte einer kontinuierlichen Verbesserung unterlagen. Dies betrifft sowohl die Einzelprojekte in ihrer Projektdauer als auch die zeitliche Abfolge der Projekte untereinander. Dadurch wurden bereits bestimmte aufgetretene Problemstellungen aus dem Referenzprojekt A in den folgenden Referenzprojekten aus dem Gebot der wirtschaftlichen Abwicklung für das Untersuchungsunternehmen eliminiert. Zum anderen erfolgt die Vergleichsstudie auf der Grundlage der signifikant aufgetretenen Problemstellungen des Referenzprojektes A (Vergleichsmaßstab), so dass zusätzliche aufgetretene Problemstellungen der Referenzprojekte B-E ausgeschlossen werden. Durch den Verfasser wird der Versuch unternommen, beide Faktizitäten im Anschluss an die jeweilige Tabelle durch eine qualitative Beschreibung zu berücksichtigen.

Folgende Tabelle lässt die signifikant aufgetretenen Problemstellungen bei der Terminplanerstellung unter Zugrundelegung der Prozessschritte beim Referenzprojekt A im Vergleich mit den Referenzprojekten B-E unter Zuordnung zu den genannten Kategorien zusammengefasst erkennen:

[1187] die Festlegung der Bauumstandsbedingungen durch den Auftraggeber erfolgt vor Auftragsvergabe, auf die der Auftragnehmer bei VOB/A-Verfahren keinen Einfluss und bei Direktvergaben aus akquisitionstaktischen Gründen einen geringen Einfluss ausüben kann.

[1188] die Durchführung der Prozessschritte geht vom Auftragnehmer aus.

[1189] die den Prozesserfolg maßgeblich beeinflussenden Personen sind der Bauleiter und der Baustellenleiter des Auftragnehmers.

| Prozessschritte | Signifikant aufgetretene Problemstellungen im Referenzprojekt A | quantitatives Auftreten bei den Referenzprojekten B-E | Häufigkeits-auftritt der Problem-stellung | Kategorie |
|---|---|---|---|---|
| **1. Meilenplan erstellen** | *[Vereinbarung verbindlicher Vertragsfristen]* | B ☐ C ■ D ■ E ☐ [2] | - | a) |
| **2. Projektstruktur erstellen** | | | | |
| **2.1 Abschätzung der externen Störanfälligkeit** | *[Manipulationsgefahr bei der Checkliste]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [3] | x | b) |
| **2.2 Bauabschnittsbildung** | *[Vorziehung der intuitiven Untergliederung vor „Fragenkatalog"]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [2] | *x* | c) |
| | *[Unbekanntheiten bei der Fertigungsrichtung/ Arbeitsraum]* | B ■ C ☐ D ☐ E ☐ [2/3] | - | b) |
| **2.3 Transformation des Leistungsverzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis auf dem Makroablaufabschnitt Ablaufstufe** | *[Unklarheiten bei der Positionszuordnung]* | B ■ C ☐ D ■ E ☐ [3] | - | a) |
| | *[Mangelnder Überblick bei der Positionszuordnung]* | B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ [3] | / | b) |
| | *[eingeschränktes Angebot von BAS-LB-Nummern]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [1] | x | b) |
| **2.4 Identifikation störanfälliger Ablaufstufen unter Berücksichtigung von Steuerungszwecken** | *[Manipulationsgefahr bei der Einschätzung]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [3] | x | b) |
| | *[Erkennung des Widerspruches zwischen BAS-LB und REFA-Systematik]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [3] | x | b) |
| **2.5 Identifikation störanfälliger Vorgänge unter Berücksichtigung von Steuerungszwecken** | *[Manipulationsgefahr bei der Einschätzung]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [3] | *x* | b) |
| **3. Verfahrensplanung durchführen** | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **4. Projektablaufplan erstellen** | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **5. Verfügbare Ressourcen ermitteln** | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **6. Arbeitspaketdauern und -termine ermitteln** | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **7. Baustelleneinrichtung festlegen** | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **8. Endgültigen vernetzten Balkenplan festsetzen** | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **Legende:** | *[Begriff]* = aufgetretene Problemstellung<br>○ = keine aufgetretene Problemstellung | ja ■ nein ☐ Nr. der Wissensbasis | x = trat immer auf<br>- = trat teilweise auf<br>/ = trat nicht auf | a) = projekt-bezogen<br>b) = prozess-bezogen<br>c) = personen-orientiert |

**Tab. 26: Vergleichsstudie zu den Prozessschritten zur Erstellung eines Soll-0-Terminplanes als vernetzter Balkenplan.**

Zunächst zeigte sich zu Beginn des Prozesses zur Erstellung des Soll-0-Terminplanes die Problemstellung eines nicht *verbindlich vereinbarten Vertragstermins* beim Referenzprojekt A. Diese, der Kategorie a) zuordenbare Problemstellung, trat different im Vergleich mit den weiteren Referenzprojekten auf. So wurde bei dem Referenzprojekt B der Ausführungsbeginn mit dem Attribut „voraussichtlich" und bei dem Referenzprojekt E der Beginn „Herbst 2010" angegeben. Beide Angaben ließen nach Auftragserteilung viel

Streitpotential über den definitiv vertraglich vereinbarten Baubeginn zu, so dass die Terminplanung im Vorfeld mehrfach angepasst werden musste.

Aus der Tabelle wird weiterhin ersichtlich, dass die signifikanten Problemstellungen bei dem Referenzprojekt A schwerpunktmäßig sowohl im quantitativen Auftreten als auch in der Kategorie prozessbezogene Problemstellungen in dem Prozessschritt „Projektstrukturplan erstellen“ mit den Teilprozessschritten 1-5 auftraten. Bei genauerer Betrachtung kann festgestellt werden, dass von den fünf prozessbezogenen Problemstellungen in dem Prozessschritt „Projektstruktur erstellen“, welche vollständig auftraten, drei Problemstellungen auf einer möglichen *Manipulationsgefahr* der vorgeschlagenen Einschätzung beruhen, weil sie ohne einen begründbaren und damit nicht messbaren Zwang des Bearbeiters vorgenommen wird.

Ein divergierendes Bild lässt sich hingegen bei dem Prozessschritt der Bauabschnittsbildung erkennen. Die Problemstellung der *Vorziehung der intuitiven Gliederung vor dem „Fragenkatalog“* wurde bei allen Referenzprojekten festgestellt. Hierbei wurde bei den Referenzprojekten C und E gänzlich auf den „Fragenkatalog“ verzichtet. In einem Quervergleich der Referenzprojekte kann die Qualität der LV-Gliederung als maßgeblich für die Anwendung bzw. Nicht-Anwendung des „Fragenkatalogs“ bezeichnet werden. Zudem wurde nach Rücksprache mit den jeweils zuständigen Bauleitern der vermeintlich hohe Zeitaufwand für die Unberücksichtigung erwähnt. Damit kann die Problemstellung in die Kategorie c) eingeordnet werden. Hingegen trat die Problemstellung der *Unbekanntheiten bei der Fertigungsrichtung/Arbeitsraum* nur teilweise auf. Dies bedingt zum einen die Klärung der Fertigungsabläufe bei den Referenzprojekten C-E vor Baubeginn. Zum anderen ließ sich eine gewisse „gespielte Unkenntnis“ auf Seiten der Projektsteuerung aufgrund der großen terminlichen Drucksituation bei den Referenzprojekten A und B zur Ausübung von psychischem Druck auf die Bauleitung zum uneingeschränkten Tätigwerden nicht ganz verkennen. Aufgrund der fehlenden Darstellbarkeit der Fertigungsrichtung für den Auftraggeber im Vorfeld in dem Prozessschritt wird die Problemstellung der Kategorie b) zugeordnet.

Ebenso wie bei der Unbekanntheit der Fertigungsrichtung zeigt sich bei den „*Unklarheiten bei der Positionszuordnung“* ein heterogenes Bild beim Auftreten. Diese Problemstellung beruht zum einen auf der qualitativen Struktur des LVs und der Verknüpfung zwischen Ausführungsplan und LV. Dementsprechend hängt die Positionszuordnung sehr stark von den Projektunterlagen ab, die vom Auftraggeber ausgegeben werden, so dass diese Problemstellung in die Kategorie a) eingeordnet werden kann. Hingegen kann der „*Mangelnde Überblick bei der Positionszuordnung“* in die Kategorie „prozessbezogene Problemstellungen“ eingeordnet werden, weil es auf die Art der Benutzung des BAS-LB ankam, ob diese auftrat oder nicht. Hier zeigt sich die kontinuierliche Verbesserung in ihrer stärksten Ausprägung, da bei allen anderen Referenzprojekten bei der Positionszuordnung die erste BAS-LB-Nr. mit einbezogen wurde. Des Weiteren trat das eingeschränkte BAS-LB-Nr.-Angebot bei allen Referenzprojekten auf, welches durch eine prozentuale Bandbreite der beschreibbaren Arbeitspakete von ca. 62% (D) bis hin zu 97% (B) gekennzeichnet ist. Die nicht beschreibbaren Arbeitspakete resultieren aus den Schwerpunkttätigkeiten Dachbegrünung, Einfriedungen und Ausstattungen sowie aus einem nicht vollständigen dritten BAS-LB-Nr.-Angebot bei Mauern, Treppen, Sonderbauteilen (Winkelsteine, Gabionen etc.). Der im Referenzprojekt A offenkundig gewordene Widerspruch zwischen dem BAS-LB

und der REFA-Systematik konnte bei allen anderen Referenzprojekten im Zuge der analogen systematischen Terminplanerstellungsweise erkannt werden. Beide Problemstellungen lassen sich direkt auf die einbezogenen Prozessgrundlagen zurückführen und werden damit der Kategorie b) zugewiesen.

Bei der Festlegung der auftraggeberseitigen Mitwirkungsaufgaben erwies sich als Kernproblem bei dem Referenzprojekt A die *fehlende Mitwirkungsaufgabenerkennung* der im Terminplan dargelegten Mitwirkungsaufgaben mit den Vorlauffristen beim Auftraggeber.

| **Prozessschritte** | **Signifikant aufgetretene Problemstellungen im Referenzprojekt A** | **quantitatives Auftreten bei den Referenzprojekten B-E** | **Häufigkeits-auftritt der Problem-stellung** | **Kategorie** |
|---|---|---|---|---|
| **Festlegung von auftraggeberseitigen Mitwirkungsaufgaben** | *[fehlende aktive Mitwirkungsaufgaben-erkennung beim AG]* | B ■ C □ D ■ E ■ [3] | x | c) |
| **Legende:** | *[Begriff]* = aufgetretene Problemstellung<br>○ = keine aufgetretene Problemstellung | ja ■ nein □ Nr. der Wissensbasis | x = trat immer auf<br>- = trat teilweise auf<br>/ = trat nicht auf | a) = projekt-bezogen<br>b) = prozess-bezogen<br>c) = personen-orientiert |

**Tab. 27: Vergleichsstudie zur fehlenden aktiven Mitwirkungsaufgabenerkennung beim AG.**

Diesen Sachverhalt bestätigen auch die Referenzprojekte B, D und E. Lediglich das Referenzprojekt C verhält sich diskrepant, was auf die baubetriebliche Interessenlage des bauleitenden Landschaftsarchitekten zurückzuführen ist. Dieser Umstand macht zum einen den Einfluss der unterschiedlichen Charaktere der Projektbeteiligten deutlich und zum anderen manifestiert sich in dieser Erkenntnis die Bedeutsamkeit der Beurteilung der Erfahrung mit den Projektbeteiligten (vgl. Checkliste zur Abschätzung der externen Störanfälligkeit, Teil II, Block D, Punkt 5).

Bei der anschließenden Darstellung der Außenwirkung bei den Projektbeteiligten vor und während der Bauzeit handelt es sich im Gegensatz zu den dargelegten Problemstellungen bei den Prozessschritten zur Erstellung eines Soll-0-Terminplanes als vernetzter Balkenplan nicht um ableitbare Fakten aus bestimmten Arbeitsschritten, sondern um rein weiche Faktoren, die intuitiv erfasst wurden und damit sehr subjektiver Art sind. Aufgrund der unterschiedlichen Charaktere der Projektbeteiligten sowohl auf Auftragnehmer- als auch auf Auftraggeberseite erscheint ein direkter Eins-zu-Eins-Vergleich der Referenzprojekte sinnwidrig.

| Projektbeteiligten-gruppen | Signifikant aufgetretene Problemstellungen im Referenzprojekt A | quantitatives Auftreten bei den Referenzprojekten B-E | Häufigkeits-auftritt der Problem-stellung | Kategorie |
|---|---|---|---|---|
| **Vor der Bautätigkeit** | | | | |
| Mitarbeiter des Auftragnehmers | *[Abwehrhaltung]* | B ☐ C ☐ D ■ E ■ [3] | - | c) |
| | *[Verständlichkeits-reduzierung durch abstrakte Bezeichnung des BAS-LB]* | B ☐ C ☐ D ■ E ■ [3] | - | b) |
| Bauherr, Projektsteuerer, Landschaftsarchitekt | Analog Tab.: 27 | Analog Tab.: 27 | Analog Tab.:27 | Analog Tab.:27 |
| **Während der Bautätigkeit** | | | | |
| Mitarbeiter des Auftragnehmers | *[Unterlassung von Behinderungs-anzeigen]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [3] | x | c) |
| Bauherr, Projektsteuerer, Landschaftsarchitekt | *[Verstärkung des psychischen Druckes auf die Bauleitung]* | B ■ C ■ D ■ E ☐ [3] | - | c) |
| **Legende:** | *[Begriff]* = aufgetretene Problemstellung<br>○ = keine aufgetretene Problemstellung | ja ■ nein ☐ Nr. der Wissensbasis | x = trat immer auf<br>- = trat teilweise auf<br>/ = trat nicht auf | a) = projekt-bezogen<br>b) = prozess-bezogen<br>c) = personen-orientiert |

**Tab. 28: Vergleichsstudie zu der Außenwirkung bei den Projektbeteiligtengruppen vor und während der Bautätigkeit.**

Bei den Mitarbeitern des Auftragnehmers lässt sich bei beiden Problemstellungen konstatieren, dass die Referenzprojekte B und C von einem Bauleiter und Baustellenleiter ausgeführt wurden, die bereits mit dem Instrument „vernetzter Balkenplan“ auf Basis des BAS-LB durch vorangegangene Projekte vertraut waren. Aus diesem Grund wird die erkennbare Separierung vor der Bautätigkeit der beiden Projekte im Vergleich erklärbar. Obwohl bei dem Referenzprojekt E zur Verständlichkeitsverbesserung der Projektstruktur im Anschluss an die BAS-LB-Bezeichnungen der Arbeitspakete ein Ausführungsverb eingefügt wurde, wie z.B. „Rinnen versetzen“ statt nur die Bezeichnung „Rinnen“, wodurch die Verständlichkeit bei dem Baustellenpersonal maßgeblich gesteigert werden konnte, bleibt festzuhalten, dass die Schritte zur Erstellung eines vernetzten Balkenplanes als Soll-0-Terminplan auf Basis des BAS-LB eine gewisse Einführungszeit brauchen (Eintritt einer Routine, um die aufgezeigten Problemstellungen abzubauen). Die Referenzprojekte D und E bestätigen jedoch die aufgetretenen Problemstellungen im Referenzprojekt A.

Ein homogenes Auftreten konnte bei der Problemstellung der *Unterlassung von Behinderungsanzeigen* verzeichnet werden. Damit ließ sich die bereits angesprochene Schaffung eines vermeintlich konfliktfreien Arbeitsumfeldes des Bauleiters durchgängig feststellen.

Die aufgetretene Verstärkung des psychischen Druckes auf die Bauleitung durch die Anwendung einer offensiven Vorgehensweise zur Terminplanfortschreibung kann vom Verfasser nur sehr intuitiv angegeben werden, weil sich gerade in dieser Problemstellung die unterschiedlichen Charaktere der Projektbeteiligten und damit ihr Verhalten im Umgang mit Bauablaufstörungen am extremsten widerspiegeln. Auffällig erscheint hierbei, dass gerade die Ausübung des psychischen Druckes auf die Bauleitung bei den Referenzprojekten am schwerwiegendsten ausgeübt wurde, bei denen der auftragnehmerseitige Bauleiter sehr deutlich auf die Missstände in der Projektabwicklung hinwies. Geschah dies in Verbindung

mit der Stellung einer Behinderungsanzeige, erfolgte die Reaktion am heftigsten, so dass die angesprochene „Retourkutsche“[1190] in dem Kontext bestätigt werden kann. Diese Reaktion bedingte dann auch oftmals die vorgenannte Problemstellung. Daher können beide Problemstellungen während der Bautätigkeit der Kategorie c) zugeordnet werden, weil sie ausschließlich auf der individuellen Einstellung der Projektbeteiligten beruhen.

An den Projektverlauf anknüpfend werden im Fortgang die signifikant aufgetretenen Problemstellungen bei der Terminplanfortschreibung für das Referenzprojekt A zusammengefasst. Die tabellarische Darstellung der signifikanten Problemstellungen bei der Terminplanfortschreibung wurde dabei anhand der Kerninhalte der Kap. 5.3.2.1-3 nachvollzogen.

| **Betrachtete Aspekte bei der Termin-planfortschreibung** | **Signifikant aufgetretene Problemstellungen im Referenzprojekt A** | **quantitatives Auftreten bei den Referenzprojekten B-E** | **Häufigkeits-auftritt der Problem-stellung** | **Kategorie** |
|---|---|---|---|---|
| **Leistungsstand-feststellung** | *[Fehleinschätzungen bei der prozentualen Leistung-standsfeststellung]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [3] | x | c) |
| | *[fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Tagesbericht]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [2] | x | b) |
| **Vorgehensweise zur Fortschreibung** | ○ | ○ | ○ | ○ |
| **Fortschreibungsart** | *[ereignisbezogene Fortschreibung durch Kapazitätsüberlastung]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [2] | - | c) |
| **Störungserkennung** | *[Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch mangelhafte Erkennung von verdeckten Leistungsmodifikationen]* | B □ C □ D ■ E ■ [3] | - | c) |
| | *[Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch zufällige Massenänderungen]* | B □ C □ D ■ E □ [2/3] | - | b) |
| | *[mangelhafte Erkennung der Tragweite bei kurzeitigem Blockieren]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [3] | x | c) |
| | *[Vorlage von nicht mehr nachvollziehbaren technischen Anfragen für einen Dritten]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [2] | x | b) |
| | *[fehlende Eigenstörungsdokumentation bei personenbezogenen Fehlern]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [2] | x | c) |
| **Textliche Dokumentation der Störung** | *[fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Dokumentationsmitteln, insbesondere Behinderungsanzeigen]* | B ■ C □ D ■ E ■ [2] | - | c) |
| **Legende:** | *[Begriff]* = aufgetretene Problemstellung<br>○ = keine aufgetretene Problemstellung | ja ■ nein □ Nr. der Wissensbasis | x = trat immer auf<br>- = trat teilweise auf<br>/ = trat nicht auf | a) = projekt-bezogen<br>b) = prozess-bezogen<br>c) = personen-orientiert |

**Tab. 29: Vergleichsstudie zu den Aspekten der Terminplanfortschreibung.**

[1190] vgl. zu den Ausführungen von Schilling Kap. 2.3.3.1.

Bei der Leistungsstandsfeststellung zeigten sich zwei Problemstellungen, die bei allen Referenzprojekten auftraten. Die betrifft zum einen die *Fehleinschätzungen bei der prozentualen Leistungsstandsfeststellung*, welche sich durch folgende Gründe einstellte:

- menschliche Fehleinschätzung (A),
- Unterschätzung von Restarbeiten (C, B und E) und
- Segmentierung der Leistung durch den Baustellenleiter in den Bauabschnitten, d.h., kein koordiniertes Bauen nach den Vorgaben im Terminplan (D).

Alle genannten Gründe lassen sich auf die Arbeitsweise der auftragnehmerseitig handelnden Personen zurückführen, so dass die Problemstellung der Kategorie c) zugeordnet wird. Zum anderen wirkte sich bei der Ist-Verifizierung die *fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Tagesbericht* aus, die sich bedingt durch die im GalaBau praktizierte Mitschreibung der Leistung nach Positionen unter Aufteilung der Lohnstunden einstellte. Aufgrund der Vorgaben in den klassischen Tagesberichten kann die Problemstellung in die Kategorie b) eingeordnet werden.
Bei der Vorgehensweise zur Fortschreibung traten keine Problemstellungen auf, zumal die Suggerierung einer vollständigen Unterbrechung bei der Terminplandarstellungsart „vernetzter Balkenplan“ durch die Unterlegung eines Balkens ohne Anordnungsbeziehungen (BAST) und die anschließende tatsächliche Ist-Dauer-Verlängerung des jeweiligen betroffenen Arbeitspaketes vermieden wurde.[1191]
Hingegen konnte bei der Fortschreibungsart die Problemstellung der *ereignisbezogenen Fortschreibung durch Kapazitätsüberlastung* der Bauleitung bei allen Referenzprojekten festgestellt werden, wobei die Ausprägung der Zeitsprünge bei den Referenzprojekten B-E weitaus gravierender war als bei dem Referenzprojekt A. Besonders plastisch kann diese Kapazitätsüberlastung beim Referenzprojekt B dargestellt werden. Bei diesem Projekt musste aufgrund eines zu hohen Auftragsbestandes nach ca. der halben geplanten Bauzeit ein Baustellenleiterwechsel vollzogen werden. Dies bedeutete gleichzeitig, dass der zuständige Bauleiter eine Baustelle mehr als geplant betreuen musste. Die Folge war eine Einstellung der Fortschreibung über rund zwei Monate Bauzeit. Folglich wurden in dieser Zeit auch keine Störungen nachweislich dokumentiert. Diese Fortschreibungsart lässt auch Rückschlüsse auf die Störungserkennung und deren Dokumentation zu. Damit wurden viele vermeintlich „untergeordnete“ Störungssachverhalte nicht in den Terminplan integriert. Gerade die fortgeschriebenen Terminpläne der Referenzprojekte C und E weisen zum Großteil nur die integrierten Störungssachverhalte auf, welche einen Einfluss auf die Gesamtsteuerung des Projektes hatten, z.B. Vorziehung von BAs, Unterbrechungen etc.
Die *Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch mangelhafte Erkennung von verdeckten Leistungsmodifikationen* ließ sich ebenfalls bei den Referenzprojekten D und E beobachten. Beide Projekte unterlagen einer hohen baubegleitenden Konkretisierung der Ausführungspläne, wohingegen bei den Referenzprojekten B und C die Ausführungsplanung vor Baubeginn im Wesentlichen feststand. Dies lässt den Rückschluss auf eine personenorientierte Problemstellung zu. Die *Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch zufällige Massenänderungen* trat nur noch im Referenzprojekt (D) im Tätigkeitsbereich Erdarbeiten auf. Alle anderen Referenzprojekte

[1191] vgl. Kap. 5.3.2.1.

wiesen nur angeordnete Mengenmehrungen auf, die im Terminplan im Vorfeld berücksichtigt wurden. Trotzdem lässt nach Ansicht des Verfassers der § 2 Abs. 3 VOB/B eine abstrakte Terminplanfortschreibung durch eine zufällige Mengenänderung zu. Somit kann diese Problemstellung in den Prozessbezug gestellt werden.

Die weiteren drei aufgetretenen Problemstellungen – *mangelhafte Erkennung der Tragweite bei kurzeitigem Blockieren, Vorlage von nicht mehr nachvollziehbaren technischen Anfragen für einen Dritten* und *fehlende Eigenstörungsdokumentation bei personenbezogenen Fehlern* traten allesamt bei den Referenzprojekten auf. Bei der *mangelhaften Erkennung der Tragweite bei kurzeitigem Blockieren* konnten zwar einige Verweise in den Tagesberichten, insbesondere beim Referenzprojekt D, aufgefunden werden. Es zeigte sich dem Verfasser jedoch bei den Baustellenrundgängen immer wieder ein ähnliches Bild, indem viele derartige Sachverhalte nicht vom zuständigen Baustellenleiter für dokumentarisch notwendig erachtet wurden, so dass die aufgeführte Problemstellung in der dargestellten Ausprägung aufrechterhalten werden kann. Die *Vorlage von nicht mehr nachvollziehbaren technischen Anfragen für einen Dritten* ergaben sich aus der Begutachtung des Schriftverkehrs. Hierbei zeigten sich gerade bei dem massiven E-Mail-Verkehr große Probleme beim Nachvollzug, weil das Medium für eine schnelle Kommunikation genutzt und dementsprechend der Inhalt vom jeweiligen Schreiber verkürzt wird. Dies hat zur Folge, dass dieser Schriftverkehr zum einen eine Störungserkennung oftmals nicht zulässt, weil kein Überblick über die sach- und fristgerechte Beantwortung vorherrscht, und zum anderen nicht als baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung verwendet werden kann, weil der Nachvollzug für einen Dritten nicht gegeben ist. Die *fehlende Eigenstörungsdokumentation bei personenbezogenen Fehlern*, worunter im Besonderen fehlerhafte Arbeit in der Ausführung verstanden wird, konnte in keinem Terminplan explizit gefunden werden, obwohl selbstredend bei den Qualitätskontrollen auf den Baustellen Fehler erkannt, besprochen und abgestellt wurden. Zu konstatieren bleibt aber, dass bei den Referenzprojekten B-D Eigenstörungen im Terminplan dokumentiert wurden. Dies betraf die Störungssachverhalte Abwesenheit von der Baustelle, Materialfehlbestellungen und Nachunternehmerverzüge.

*Die fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Dokumentationsmitteln, insbesondere bei Behinderungsanzeigen* konnte in der Vielzahl der Fälle auch bestätigt werden. Beim Referenzprojekt C wurden alle Behinderungsanzeigen in Terminplanbezug bzw. in Arbeitspaketebezug gestellt. Bei den Referenzprojekten B und D konnte eine Diskontinuität bei dem Terminplanbezug in den Behinderungsanzeigen und im Referenzprojekt E überhaupt kein Bezug festgestellt werden. Bei dem Schriftverkehr über E-Mail und in den Jour-Fix-Protokollen war ein Terminplanbezug fast nicht gegeben.

Die Vielzahl der unterschiedlichsten Problemstellungen bei der Terminplanfortschreibung und der Dokumentation unter Zuordnung zu den Kategorien zeigt, dass der Hauptanteil personenorientiert ist und damit auf die Arbeitsweise bzw. auf die Arbeitsbedingungen der Projektbeteiligten zurückgeführt werden kann.[1192] Demzufolge lassen sich die Ursachen für die aufgetretenen Problemstellungen durch drei Einflussgrößen charakterisieren:

1. Unkenntnis der Projektbeteiligten,
2. hoher Zeitdruck bei den Projektbeteiligten und

[1192] vgl. insbesondere die beobachteten Gründe des Verfassers in Kap. 5.3.2.3.

3. erkennbarer Unwillen im Umgang mit eigenen Problemen bei den Projektbeteiligten.

Ordnet man weiter die Einflussgrößen den Problemstellungen der Kategorie c) zu, so zeigt sich zunächst ein vorherrschendes Auftreten der Einflussgröße 2 (8x), dicht gefolgt von Einflussgröße 1 (7x) und Einflussgröße 3 (5x). Damit nehmen die ersten beiden Einflussgrößen die zentrale Stellung bei den personenorientierten Problemstellungen ein. Weiterhin ist festzustellen, dass häufig ein kombiniertes Auftreten zweier Einflussgrößen miteinander stattfindet, wobei gerade bei der Dokumentation eine Kombination der Einflussgrößen 1 und 2 zu verzeichnen ist. Dies lässt auf einen Folgenkreislauf, beruhend auf Unkenntnis, welche durch mangelnde Zeit zur Überwindung nicht behoben wird, mit dem Resultat des Problemauftrittes durch Nichterfüllung oder mangelhafte Erfüllung der Dokumentationsanforderung schließen. Nachfolgende Tabelle weist den Zusammenhang auf:

| **Problemstellungen der Kategorie c)** | **Einfluss-größe 1** | **Einfluss-größe 2** | **Einfluss-größe 3** |
|---|---|---|---|
| *[Vorziehung der intuitiven Untergliederung vor „Fragenkatalog“]* | | x | |
| *[fehlende aktive Mitwirkungsaufgabenerkennung beim AG]* | x | | |
| *[Abwehrhaltung]* | x | x | x |
| *[Unterlassung von Behinderungsanzeigen]* | | x | x |
| *[Verstärkung des psychischen Druckes auf die Bauleitung]* | x | | x |
| *[Fehleinschätzungen bei der prozentualen Leistungsstandsfeststellung]* | x | | x |
| *[ereignisbezogene Fortschreibung durch Kapazitätsüberlastung]* | | x | |
| *[Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch mangelhafte Erkennung von verdeckten Leistungsmodifikationen]* | x | x | |
| *[mangelhafte Erkennung der Tragweite bei kurzeitigem Blockieren]* | x | x | |
| *[fehlende Eigenstörungsdokumentation bei personenbezogenen Fehlern]* | | | x |
| *[fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Dokumentationsmitteln, insbesondere Behinderungsanzeigen]* | x | x | |
| *[Auffindungsprobleme bei den Dokumenten]* | x | x | |

**Tab. 30: Zuordnung der personenorientierten Problemstellungen zu den charakteristischen Einflussgrößen.**

Alle drei Einflussgrößen führen je nach Ausprägung zu einer mangelhaften bis hin zu einer unbrauchbaren Dokumentation der tatsächlichen Geschehnisse und versagen damit die Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises. Dementsprechend kann an dieser Stelle konstatiert werden, dass es eines formalisierten Handlungsrahmens bedarf, der über die konsistente und disziplinierte Anwendung vorgegebener Formblätter hinausgeht,[1193] um den auftragnehmerseitigen Projektbeteiligten eine Handlungsanweisung an die Hand zu geben, die klar aufzeigt, wann und wie zu verfahren ist, und damit nachprüfbar für einen Dritten wird.

Dieses Postulat wird auch durch die letzte aufgetretene Problemstellung bei der tabellarischen Störungsauswertung manifestiert.

[1193] vgl. Kap. 2.3.3.1.

| Tabellarische Störungsauswertung | Signifikant aufgetretene Problemstellungen im Referenzprojekt A | Häufigkeits-feststellung bei den Referenzprojekten B-E | Bezug der Problem-stellungen | Kategorie |
|---|---|---|---|---|
| **Zuordnung der baubetrieblichen Instrumente zur Beweissicherung** | *[Auffindungsprobleme bei den Dokumenten]* | B ■ C ■ D ■ E ■ [2] | x | b/c) |
| **Legende:** | *[Begriff]* = aufgetretene Problemstellung<br>○ = keine aufgetretene Problemstellung | ja ■ nein □ Nr. der Wissensbasis | x = trat immer auf<br>- = trat teilweise auf<br>/ = trat nicht auf | a) = projekt-bezogen<br>b) = prozess-bezogen<br>c) = personen-orientiert |

**Tab. 31: Vergleichsstudie zu der tabellarischen Störungsauswertung.**

Die aufgetretene Problemstellung konnte bei allen Referenzprojekten festgestellt werden. Im Gegensatz zu den vorgenannten Problemstellungen nimmt diese erstmalig eine Zwitterstellung in dem aufgestellten Kategoriensystem ein. Hieraus wird ersichtlich, dass die Ablage von Dokumenten zum einen von der Ordnung und Disziplin des jeweiligen Bauleiters abhängig ist, aber zum anderen auch von dem angebotenen Ordnungssystem der Ablage.
Die tabellarische Zusammenfassung der signifikant aufgetretenen Problemstellung für das Referenzprojekt A und die inbegriffenen Vergleichsstudien mit den weiteren Referenzprojekten haben gezeigt, dass:

- alle Problemstellungen im Referenzprojekt A bis auf den *mangelnden Überblick bei der Positionszuordnung* bei Prozessschritt 2.3 bedingt durch den Verbesserungsprozess in mindestens einem weiteren Referenzprojekt auch auftraten. Dabei konnten 14 Problemstellungen von den insgesamt 25 mit der Ausprägung „trat immer auf“ bewertet werden,
- bei der Terminplanerstellung prozessbezogene Problemstellungen überwiegen, hingegen bei der Terminplanfortschreibung und Dokumentation mehrheitlich personenorientierte Problemstellungen vorgefunden werden konnten und
- sehr wenig projektbezogene Problemstellungen auftraten, was den Rückschluss auf eine gute Adaptierbarkeit der gewählten Vorgehensweise auf weitere Projekte zulässt.

Anhand der drei gebildeten Kategorien werden im folgenden Kapitel für die aufgetretenen Problemstellungen *Lösungsansätze* und abgesicherte *Handlungsempfehlungen* dargestellt.

# 6 Darlegung von Grundsätzen auf Basis der aufgetretenen Problemstellungen bei den Referenzprojekten A-E für ein bauablaufbezogenes Dokumentationsverfahren im Leistungsbereich Landschaftsbau

Im Kapitel 6 werden zunächst für die drei gebildeten Kategorien gemäß Abbildung 29, Vorschläge zur Problemlösung, vorgestellt. Hierbei werden für die Kategorie a) projektbezogene Problemstellungen und c) personenorientierte Problemstellungen abgesicherte *Handlungsempfehlungen* („Kann-Beachtung“ zur Erfüllung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises) diskutiert, weil es aufgrund der Heterogenität der Projekte und handelnden Personen zumeist mehrere, in unterschiedliche Richtung verlaufende Ansätze gibt oder geben könnte. Hingegen werden für die Kategorie b) prozessbezogene Problemstellungen definitive *Lösungsansätze* („Muss-Beachtung“ zur Erfüllung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises) gegeben, um abschließend die Prozessschritte fehlerfrei gestalten zu können. Sowohl die Handlungsempfehlungen als auch die konzipierten Lösungsansätze beruhen auf den Erkenntnissen des Verfassers, die während der einjährigen Laufzeit der Referenzprojekte A-E gewonnen wurden. Dementsprechend werden die mannigfaltigen Problemstellungen unterschiedlich betrachtet. Bei den

a) projektbezogenen Problemstellungen wird aufgrund der geringen Anzahl und der unterschiedlichen Themenbezüge eine Diskussion jeder einzelnen Problemstellung vom Verfasser für sinnvoll erachtet;
b) prozessbezogenen Problemstellungen ist aufgrund der Zielsetzung einer abschließenden Darlegung von fehlerfrei gestalteten Prozessschritten ein Aufgreifen jeder einzelnen Problemstellung notwendig;
c) personenorientierten Problemstellungen wird sich auf die drei herausgearbeiteten charakteristischen Einflussgrößen[1194] beschränkt, weil sie maßgebend für das Auftreten der einzelnen Problemstellungen sind.

Nach der Darstellung von abgesicherten *Handlungsempfehlungen* und *Lösungsansätzen* wird abschließend der bereits postulierte formalisierte Handlungsrahmen in Form eines *anwendungsorientierten Geschäftsprozesses* zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung für die auftragnehmerseitigen Projektbeteiligten demonstriert. Auf diese Weise werden die theoretischen und empirisch gewonnenen Erkenntnisse operationalisiert.

## 6.1 Handlungsempfehlungen für projektbezogene Problemstellungen

Die projektbezogenen Problemstellungen zeigten sich im Prozess der Terminplanerstellung. Diese waren:

1. *Vereinbarung verbindlicher Vertragsfristen*
2. *Unklarheiten bei der Positionszuordnung*

[1194] vgl. Kap. 5.4.

Die erste Problemstellung soll hier in Erweiterung zu der Darlegung an die Anforderung der Verbindlichkeit bei Terminplänen[1195] ausgeführt werden. Bei den Referenzprojekten A, B und E zeigte sich eine fehlende Verbindlichkeit des Ausführungsbeginns. Das heißt, dass die Bauverträge keinen Zeitpunkt für den Ausführungsbeginn aufwiesen. Die Ausgestaltung der Termine war über „ca.-Angaben“ wie „voraussichtlich“ gekennzeichnet, welche als nicht ausreichend für die Annahme verbindlicher Vertragsfristen gelten,[1196] oder über die Angabe einer Jahreszeit z.B. Herbst 2010. Demzufolge war der Auftragnehmer rein dem Regelungsinhalt des § 5 Abs. 2 VOB/B ausgeliefert,[1197] was bei großen Objekten sehr gefährlich werden kann.[1198] Folglich wird vom Verfasser folgender Umgang mit der Problemstellung vorgeschlagen:

- Bei Projekten, die auf der Basis der VOB/A vergeben werden, ist von Auftragnehmerseite schnellstmöglicht, z.B. in einem technischen Aufklärungsgespräch, ein definitiver Beginntermin zu vereinbaren. Da es sich um eine Vertragsänderung handelt, ist hier insbesondere auf die Vollmacht des Architekten zu achten.
- Bei sog. Direktvergaben sollte der Auftragnehmer bei den Vergabeverhandlungen auf einen verbindlichen Beginntermin hinarbeiten, auch dann, wenn sich hierdurch im Zuge der Gespräche Wettbewerbsnachteile abzeichnen. Beispielsweise lassen sich zur Entgegenwirkung einzelne Leistungen als Vorabmaßnahmen herauslösen und mit Einzelfristen belegen, so dass der Beginntermin der Gesamtleistung für den Auftraggeber sicherer gestaltet werden kann.

Kapellmann und Schiffers[1199] führen daher ausdrücklich aus, dass eine vertraglich im Einzelnen geregelte Bauzeit das A und O für eine brauchbare Ermittlung von Behinderungsfolgen ist.

Die zweite Problemstellung basiert in erster Linie auf der qualitativen Struktur des LVs und der Verknüpfung zwischen Ausführungsplan und LV. Helget und Jaki[1200] führen unter dem Stichwort „unorganisierte Leistungsverzeichnisse“ eine Lösung über die Arbeitskalkulation aus, welche das Gesamtbauwerk, sprich die LV-Positionen, in die Arbeitsabschnitte gliedert. Den Einsatz der Arbeitskalkulation befürwortend, benötigt man aber auch für die Aufstellung einer Arbeitskalkulation die Kenntnis über die Positionsverortung im Ausführungsplan. Damit lässt sich die Problemstellung nicht einfach über die Aufstellung einer Arbeitskalkulation lösen, weil sie die gleichen Informationen wie die Terminplanung erfordert. Eine gewisse Abhilfe lässt sich nur durch eine stringente Plan- und LV-Prüfung schaffen. Hierzu stehen Formblätter in der Literatur zur Verfügung.[1201] In besonders extremen Fällen empfiehlt der Verfasser eine separate Liste anzulegen, wo die Positionsverortung im Ausführungsplan bei dem Landschaftsarchitekten abgefragt wird. Allerdings lässt sich hierbei nicht verhehlen, dass der Aufwand für die Prüfung, insbesondere der Massen, sehr hoch ist, weil die

[1195] vgl. Kap. 4.2.4.2.
[1196] vgl. Döring in Ingenstau/Korbion, (2010), § 5 Abs. 1-3 VOB/B, Rdn. 3, S. 1317; Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1674, S. 643.
[1197] vgl. Motzke in Beck`scher VOB-Kommentar (2008), § 5 Nr. 1, Rdn. 79, S. 1044.
[1198] vgl. Vygen/Joussen (2008), Rdn. 1677, S. 644.
[1199] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1312, S. 606.
[1200] vgl. Helget/Jaki (2010), S. 48.
[1201] siehe u.a. Niesel et al. (2010), S. 86 unter Punkt 2. Leistungsbeschreibung in dem Formblatt Baustellenvorbesprechung.

Zuordnung der Positionen und der zugehörigen Massen unter Umständen mehrmals modifiziert werden muss, je umfassender der Informationshorizont des Bearbeiters wird.

## 6.2 Lösungsansätze für prozessbezogene Problemstellungen

*a) Überblick*

Um einen Überblick über die in der zielgerichteten Vorgehensweise signifikant aufgetretenen Problemstellungen aus der Kategorie „prozessbezogene Problemstellungen“ (b) zu geben, werden diese nummeriert in chronologischer Form analog der tabellarischen Darstellung aufgezeigt:

Kategorie b)

1. Terminplanerstellung
    - 1.1 *Manipulationsgefahr*
        - *Checkliste zur Abschätzung der externen Störanfälligkeit*
        - *Einschätzung bei Detaillierungsgradbestimmung*
    - 1.2 *Unbekanntheiten bei der Fertigungsrichtung*
    - 1.3 *Unklarheiten bei der Positionszuordnung*
    - 1.4 *eingeschränktes BAS-LB-Nr.-Angebot*
    - 1.5 *Erkennung des Widerspruches zwischen BAS-LB und REFA-Systematik*
2. Projektbeteiligte
    - 2.1 *Verständlichkeitsreduzierung durch abstrakte Bezeichnung*
3. Terminplanfortschreibung
    - 3.1 *fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Tagesbericht*
    - 3.2 *Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch zufällige Massenänderungen*
    - 3.3 *Vorlage von nicht mehr nachvollziehbaren technischen Anfragen für einen Dritten*
4. Tabellarische Störungsauswertung
    - 4.1 *Auffindungsprobleme bei den Dokumenten*

Zu 1.1 *Manipulationsgefahr*: Aufgrund der ähnlichen Vorgehensweise zur Abschätzung von Störanfälligkeiten, sowohl bei dem Gesamtprojekt als auch bei einzelnen Tätigkeiten zur Detaillierungsgradbestimmung, wird die Problemstellung zusammengefasst abgehandelt. Der Verfasser erachtet es nach der kritischen Beobachtung der Abschätzung von Störanfälligkeiten in Person und bei den einbezogenen Bauleitern für sinnvoll, die entwickelte Checkliste und die tabellarischen Ratingskalen zur Bewertung von Ablaufstufen und Vorgängen um ein abschließendes freies Textfeld am Schluss zu ergänzen, um die Abschätzung begründen zu können bzw. das/die Hauptproblemfeld/-er zu erläutern. Die Begründung erscheint notwendig, weil es dem Bearbeiter nach der rangbasierten Einschätzung einen gewissen Zwang zur Rechtfertigung auferlegt. Diese kurze schriftliche Begründung verfolgt aber nicht nur die Reduzierung der möglichen Manipulationsgefahr, sondern auch eine Steigerung der Bewusstseinsbildung, eine Verminderung der Leichtfertigkeit bei der Ausfüllung und einen verbesserten Nachvollzug für die Ableitung von Handlungsanweisungen.

Zu 1.2 *Unbekanntheiten bei der Fertigungsrichtung*: In Ergänzung zu der vorgenommenen Visualisierung der Bauabschnitte in dem Ausführungsplan wird hierzu angemerkt, dass es im Hinblick auf die Baufreiheit der Flächen sinnvoll sein kann, die Fertigungsrichtung der

einzelnen Bauabschnitte durch die Einzeichnung von Pfeilen bildhaft zu machen, z.B. beim Referenzprojekt A für BA Aussen Süd von West nach Ost, bzw. zu kennzeichnen, ob die BAs in Gänze zu einen Zeitpunkt zur Verfügung stehen müssen. Diese sehr einfache Darstellung in dem Bauabschnittsplan bietet den Vorteil, dass sie für alle Projektbeteiligten verständlich und nachvollziehbar ist und dementsprechend kontrollierbar wird. Somit können gerade die Störungen bedingt durch die fehlende Baufreiheit aus kurzeitigem Blockieren durch Fremdgewerke, aber auch durch „untergeordnete Vorunternehmerverzüge“[1202] besser erkannt und dokumentiert werden.

Zu 1.3 *Unklarheiten bei der Positionszuordnung*: Trotz der gelösten Problemstellung bei den Referenzprojekten B-E soll übersichtshalber die Vorgehensweise aufgezeigt werden. Bei der Positionszuordnung wird daher die erste BAS-LB-Nr. mit einbezogen. Diese Einbeziehung hat ebenfalls den Vorteil, dass neben dem Bauabschnitt ein weiterer untergliedernder Sammelvorgang im Terminplan vorliegt (und zwar mit Tätigkeitsbezug). Damit kann die bereits in Abbilddung 16 vorgestellte Zusammenhangsdarstellung zwischen Bauabschnitten, Sammelvorgängen und Arbeitspaketen in der Folge:

1. Bauabschnitt,
2. Sammelvorgang auf Basis der ersten BAS-LB-Nr. als Teilablauf und
3. Arbeitspaket auf Basis der zweiten BAS-LB-Nr. als Ablaufstufe

als etablierte Vorgehensweise bezeichnet werden. Dies bedeutet, dass sich das Ausklammern der ersten BAS-LB-Nr. in der Funktion als Sammelvorgang der Tätigkeiten aus Gründen der Übersichtlichkeit trotz vermeintlicher Zeitersparnis nicht bewährt hat.[1203] Somit würde sich das in Tab. 20 gezeigte Zuordnungsbeispiel modifiziert wie folgt darstellen:

| Nr. | Position von - bis | BAS-LB-Nr. | Arbeitspaket |
|---|---|---|---|
| 1 | | 04 | Wege, Plätze, Einfassungen |
| 2 | 1.5.1 – 1.5.7 | 04.1 | Oberbauschichten |

**Tab. 32: Zuordnungsbeispiel der LV-Positionen zu einer zweistelligen BAS-LB-Nr. über eine einstellige BAS-LB-Nr.**

Zu 1.4 *eingeschränktes BAS-LB-Nr.-Angebot*: Für diese Problemstellung wird im Anhang der BAS-LB um die Schwerpunkttätigkeiten:

- Einfriedungen als erste BAS-LB-Nr. mit den weiteren untergliedernden BAS-LB-Nr. unter der Bezeichnung „Zäune“ erweitert,
- die BAS-LB-Nr. 20 Dachbegrünung[1204] aufgrund des Themengebietes der Tiefgaragenbegrünung einer Erweiterung der BAS-LB-Nr. 20 mit der Bezeichnung Dachbegrünung/Begrünung unterbauter Flächen[1205] zugeführt und um die weiteren untergliedernden BAS-LB-Nr. ergänzt,
- die BAS-LB-Nr. 12 Einrichtungen und Ausstattungen mit Fertigbauteilen, Verkehrszeichen um weitere untergliedernde BAS-LB-Nr. erweitert,

[1202] vgl. zu beiden Störungsursachen Kap. 5.3.2.2.
[1203] auf die gute Übersichtlichkeit bei der Anwendung von Sammelvorgängen weisen auch Vygen/Schubert/Lang (2008), S. 380 hin.
[1204] der Zusatz Fassadenbegrünung ist nach Meinung des Verfassers auf eine eigene BAS-LB-Nr. zu setzen, weil die Arbeiten zwar der Bauwerksbegrünung zuzuordnen sind, aber von der Art der Arbeiten völlig differieren.
[1205] die Auflistung der zweiten und dritten BAS-Nr. erfolgt in Anlehnung an die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie-Ausgabe 2008 und die FLL-Empfehlung zur Planung und Bau von Verkehrsflächen auf Bauwerken Ausgabe 2005.

- die BAS-LB-Nr. 02 Mauern, Stufen, Sonderbauteile um neuere Mauerbauweisen vervollständigt und
- der BAS-LB einem Abgleich mit dem Musterleistungsverzeichnis der FLL (MLV 2007) unterzogen.

Zu 1.5 *Erkennung des Widerspruches zwischen BAS-LB und REFA-Systematik*: Diese Problemstellung beinhaltet die zwingende Überprüfung des Teilprozessschrittes 2.4 „Identifikation störanfälliger Ablaufstufen unter Berücksichtigung von Steuerungszwecken“ und des nachgeschalteten iterativen Entscheidungsschritts. Aufgrund des ständigen Wechsels in der dritten Stufe des BAS-LB zwischen reinen Tätigkeiten, die z. T. aufeinander aufbauen, und einer Bauteilkonkretisierung kann definitionsgemäß bei einer Bauteilkonkretisierung nicht von einer Vorgangsbildung nach REFA gesprochen werden. Damit ist der Teilprozess in dem Schritt 2.4 zusätzlich mit dem gewählten Begriff „Bauteilkonkretisierung“[1206] zu versehen. Bei der weiteren Detaillierung von störanfälligen Ablaufstufen ist demnach je nach Vorgabe im BAS-LB in eine Vorgangsbildung nach REFA oder in eine Bauteilkonkretisierung zu unterscheiden. Eine Konsequenz für die Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises konnte vom Verfasser nicht festgestellt werden, weil es bei einer Störung zu einer zwangsläufigen Beginnverschiebung des Arbeitspaketes kam, da bei diesem Detaillierungsgrad ein Beginnen von einzelnen Handlungen sowohl fertigungstechnisch als auch wirtschaftlich betrachtet keinen Sinn ergibt.
Zu 2.1 *Verständlichkeitsreduzierung durch abstrakte Bezeichnung*: Zur Verbesserung der Verständlichkeit der Projektstruktur wurde wie bereits beschrieben[1207] bei dem Referenzprojekt E in dem Schritt 2.3 hinter die BAS-LB-Bezeichnungen der Arbeitspakete ein Ausführungsverb eingefügt, wie z.B. „Rinnen versetzen“ statt nur die Bezeichnung „Rinnen“. Hierdurch konnte die Verständlichkeit insbesondere bei dem Baustellenpersonal maßgeblich gesteigert werden. Somit wird die Einfügung eines Ausführungsverbs als zwingend notwendig erachtet. Des Weiteren kann über die Hinzufügung des genauen Ausführungsortes in einem Bauabschnitt die Verständlichkeit erhöht werden, wie z.B. „Rinnen versetzten in der Zufahrt“, „Rinnen versetzen im Leibungsbereich der Sektionaltore“ etc.
Zu 3.1 *fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Tagesbericht*: Diese Problemstellung beruht auf der klassischen Mitschreibung der Leistung im GalaBau nach Positionen unter Aufteilung der Lohnstunden. Niesel et al.[1208] bieten erstmalig neben der klassischen Form auch Tagesberichte an, bei denen die Lohnstunden nach Arbeitspaketen aufgeteilt werden können. Damit wäre eine Koppelung mit dem Terminplan möglich. Allerdings lassen die Tagesberichte keine Eintragung der täglich prozentualen Abschätzung der Fertigstellungsgrade der jeweiligen Arbeitspakete zu, so dass im Nachhinein zwar die Tage und die Kapazitäten nachvollzogen werden können, aber der jeweilige Leistungsstand zu einem bestimmten Stichtag unbestimmbar bleibt. Somit ist die textliche Nachweisführung bei der Behinderungsauswirkung der Hemmung (Verlängerung) eines Arbeitspaketes extrem problematisch. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle ein Vorschlag zur Modifizierung des

[1206] Brüssel (2007), S. 67 definiert ein Bauteil als ein aus Baustoffen hergestelltes Teil, das dazu bestimmt ist, Bestandteil einer baulichen Anlage zu werden.
[1207] vgl. Kap. 5.4.
[1208] vgl. Niesel et al. (2010), S. 169/261.

Tagesberichtes nach Arbeitspaketen gemacht, der nur den Bereich der Aufteilung der Lohnstunden nach Arbeitspaketen betrifft:

| | **Lohnstunden aufteilen nach Arbeitspaketen** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Name** | | | | | | **Wege-zeit** | **Ausfall-stunden** | **Gesamt-stunden** |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| ***Abschätzung des täglichen Leistungsstandes in % in Bezug auf den jeweils gültigen Soll-n-Terminplan*** | | | | | | | | |

**Tab. 33: Modifizierungsvorschlag für den Tagesbericht nach Arbeitspaketen.**

Durch die Erweiterung der Zeilen „Aufteilung der Lohnstunden nach Arbeitspaketen“ um die Zeile „*Abschätzung des täglichen Leistungsstandes in %*“ kann der tägliche Fertigstellungsgrad der bearbeiteten Arbeitspakete im Nachhinein nachvollzogen werden. Auf diese Weise bietet der Tagesbericht ein belastbares Dokument zur Verifizierung der abgeglichenen Terminstände. Voraussetzung ist aber, dass die Arbeitspaketbezeichnungen im Tagesbericht identisch sind mit den im Terminplan ausgewiesenen. Hierdurch kann die beschriebene Leistung direkt mit dem Bauzeitenplan verglichen werden.[1209]

Zu 3.2 *Gefahr einer abstrakten Terminplanfortschreibung durch zufällige Massenänderungen*: Kapellmann und Schiffers[1210] führen im Kontext der Mengenausgleichsberechnung an, dass Auftragnehmer und Auftraggeber während des Bauverlaufes i. d. R. nicht über das Wissen relevanter Mengenänderungen verfügen und stellen damit bei der Ermittlung des Umlagenausgleiches auf die Basis der Schlussrechnungssumme ab. Für die Bestimmung der Abrechnungssumme ist diese Vorgehensweise zu befürworten, jedoch entsteht hierdurch die Gefahr einer abstrakten Terminplanung bei zufälligen Mengenänderungen aufgrund nicht angepasster Arbeitspaketdauern. Diese, sich gerade im Leistungsbereich Landschaftsbau bei Abbruch- und Erdarbeiten ergebenden Mengenänderungen, können nur durch einen zeitnahen Mengen-Soll-/Ist-Vergleich im Zusammenhang mit dem Abgleich der betreffenden Arbeitspakete im Terminplan erkannt werden. Fernerhin ist es daher notwendig, die Fuhr- und Lieferscheine bis zum jeweiligen Stichtag der Terminplanfortschreibung zu erfassen und mengenmäßig den Vordersätzen der entsprechenden LV-Positionen gegenüberzustellen. Das dürfte allerdings in der Praxis ebenfalls zu einer weiteren Verschärfung der Kapazitätsauslastung der Bauleitung führen.

Zu 3.3 *Vorlage von nicht mehr nachvollziehbaren technischen Anfragen für einen Dritten*: Der Lösungsansatz zum verständlicheren Nachvollzug von technischen Anfragen wird über eine formalisierte Vorgehensweise herbeigeführt. Diese sollte für den Auftragnehmer zum einen zum Ziel haben, dass die Anfragen fristgerecht beantwortet werden und zum anderen bei der Missachtung einer fristgerechten Beantwortung als aussagekräftiges

[1209] so auch Heilfort (2010), S. 29; ähnlich äußert sich auch Biermann (2001), S. 166 in Bezug auf das Bautagebuch.
[1210] vgl. Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 624, S. 253; in Anlehnung auch Haderstorfer et al. (2010), S. 359.

Dokumentationsmittel zur Beweissicherung fungieren. Der Nachvollzug setzt einen Bezug der Fragestellungen zu den jeweiligen Arbeitspaketen verbunden mit der Verknüpfung eines spätesten Rückantwortdatums voraus. Hierzu könnte ein Formblatt mit folgendem Aufbau dienen, welches über den gesamten Projektverlauf als offene und erweiterbare Liste geführt werden sollte:

| **Zusammenstellung zu technischen, organisatorischen und kapazitiven Anfragen** | | | |
|---|---|---|---|
| Projekt:<br>Bauleiter: | | Datum:<br>Auftraggeber/-vertreter: | |
| Arbeitspaket-bezeichnung | Fragestellung unter möglicher Bezugnahme auf die entsprechende Position | Späteste Rückantwort vom AG | Rückantwort erfolgte wann? |
| | | | |

**Tab. 34: Zusammenstellung zu technischen, organisatorischen und kapazitiven Anfragen.**

Anhand dieser Liste lassen sich Störungen aus nicht beantworteten Fragen explizit erkennen und dokumentieren. Dabei wurde die Liste um die Möglichkeit von organisatorischen und kapazitiven Anfragen erweitert.

Zu 4.1 *Auffindungsprobleme bei den Dokumenten*: Diese sich aus der unsystematischen Ablage der Dokumente und lückenhaften Ablage begründende Problemstellung stellt nach den gewonnenen Erfahrungen des Verfassers mit das gravierendste Problem bei der Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises dar. Kumlehn[1211] führt hierzu aus, dass bedauerlicherweise auch bei nach DIN EN ISO 9000 ff. zertifizierten Unternehmen eine sehr ungeordnete und zusammenhanglose Dokumentation festzustellen ist.

Aufgrund der Vielzahl der unterschiedlichsten Informationen, welche mit verschiedensten Medien übertragen werden, kann festgehalten werden, dass die traditionelle Bauakte in Papierform mit Registerblättern nicht geeignet ist, die benötigten Informationen nachvollziehbar aufbereitet für einen Dritten darzustellen. Als wirkungsvoller Ansatz bieten sich hier elektronische Dokumentenmanagement-Systeme an, die im GalaBau besser unter der Bezeichnung „elektronische Bauakte“[1212] bekannt sind. Die Gliederung der elektronischen Bauakte erfolgt hierbei nach:[1213]

1. Kategorie, z.B. Akquise, Abwicklung usw.,
2. Dokumentenarten, z.B. Korrespondenz, Protokolle usw. und
3. Bezeichnungen, z.B. Brief Bedenken, Brief Behinderung usw.

Nach Wagner[1214] erfolgt die Verarbeitung der Dokumente in den Schritten Erfassung, Indexierung, Verwaltung und Archivierung. Gerade die Indexierung, d.h. die Verschlagwortung der Dokumente bietet nach Ansicht des Verfassers einen immensen Vorteil gegenüber der Papierakte, weil der Zusammenhang zwischen den Einzeldokumenten erkennbar wird. Lediglich die Erfassung muss im Unternehmen so organisiert werden, dass die unterschiedlichsten Medien in digitaler Form vorliegen bzw. in diese transformiert werden.

[1211] vgl. Kumlehn (2003), S. 20.
[1212] vgl. Haderstorfer et al. (2010), S. 318.
[1213] ebd.
[1214] vgl. Wagner (Hrsg.) (2005), S. 302.

## 6.3 Handlungsempfehlungen für personenorientierte Problemstellungen

Bei den personenorientierten Problemstellungen wird sich auf die drei herausgearbeiteten charakteristischen Einflussgrößen[1215] beschränkt, weil sie substanziell für den Auftritt der einzelnen Problemstellungen sind. Als maßgebende Einflussgrößen wurden hierbei die Unkenntnis und der hohe Zeitdruck bei den Projektbeteiligten festgestellt, die im Speziellen bei der Dokumentation häufig in Kombination auftraten. Dies ließ auf einen Folgenkreislauf schließen – beruhend auf Unkenntnis, welche durch mangelnde Zeit zur Überwindung nicht behoben wird mit der Folge der Nichterfüllung oder mangelhaften Erfüllung der Dokumentationsanforderung. Des Weiteren war als dritte charakteristische Einflussgröße ein erkennbarer Unwillen im Umgang mit eigenen Problemen bei den Projektbeteiligten zu verzeichnen.
Die Betrachtung der Einflussgrößen erfolgt analog nach den bereits bekannten Projektbeteiligtengruppen:[1216]

- Mitarbeiter des Auftragnehmers, insbesondere Bauleiter und Baustellenleiter und
- Bauherr, Projektsteuerer und Landschaftsarchitekt

Zunächst steht wiederum die Projektbeteiligtengruppe *Mitarbeiter des Auftragnehmers* im Fokus der Betrachtung. Mieth[1217] führt zur Unterstützung von Unternehmensbauleitern bei der Bewältigung der an ihn gestellten Arbeitsanforderungen folgende bestehenden Möglichkeiten aus:

- Optimierung der Rahmenbedingungen,
- Erhöhung der Qualifikation durch Qualifizierung sowie
- Kombination beider Aspekte.

Die aufgeführten drei Möglichkeiten bieten die Grundlage zur Ableitung von Handlungsempfehlungen zur Entgegenwirkung der ersten beiden Einflussgrößen auf Auftragnehmerseite.
Zur Minderung der Intensität der Einflussgröße Unkenntnis bei dem auftragnehmerseitigen Personal kann auf Auftragnehmerseite das Wissensdefizit durch Schulungen der Bauleiter und Baustellenleiter ausgeglichen werden. Dies bedeutet eine Erhöhung der Qualifikation durch Qualifizierung. Die Durchführung der Schulungsmaßnahmen kann hierbei sowohl durch externe Berater als auch durch interne, bereits qualifizierte Mitarbeiter durchgeführt werden. Nachfolgende Abbildung zeigt schematisch die möglichen zu vermittelnden Inhalte zur Minderung der Einflussgröße auf. Zu beachten ist jedoch, dass zunächst eine Ermittlung des Qualifizierungspotentials, d.h. die Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Qualifikation,[1218] erfolgen muss, um dann anschließend die genauen Qualifizierungsinhalte auswählen zu können.

[1215] vgl. Kap. 5.4.
[1216] vgl. Kap. 5.3.1.3 und 5.3.2.4.
[1217] vgl. Mieth (2007), S. 98.
[1218] vgl. Mieth (2007), S. 113.

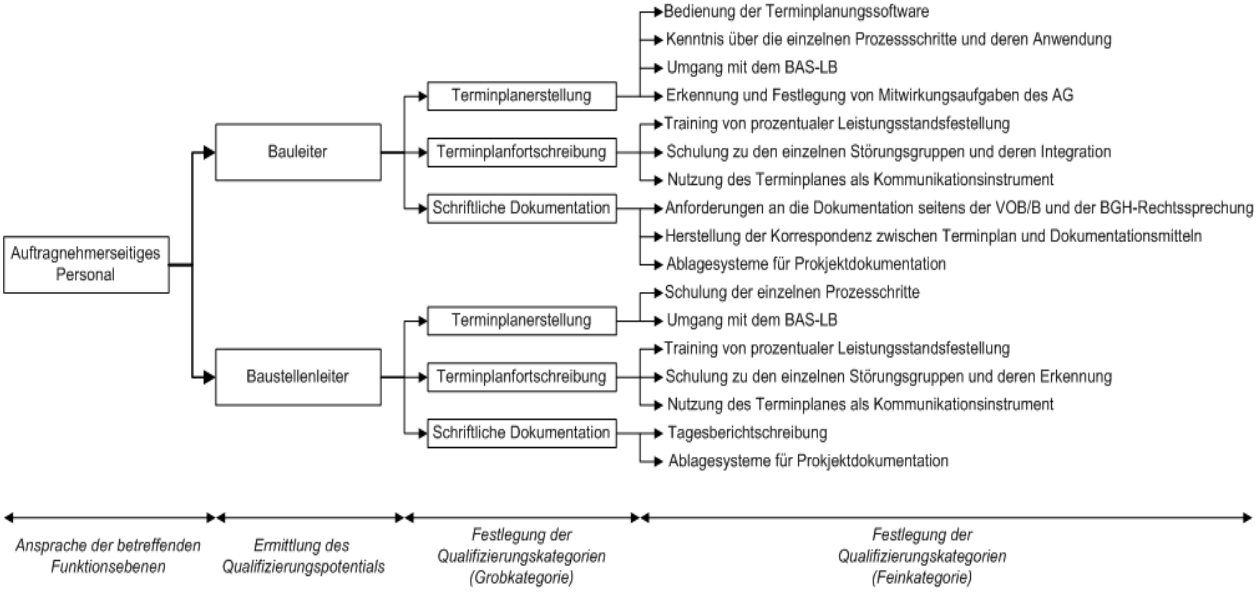



**Abb. 30: Qualifizierungsinhalte zur Minderung der Intensität der Einflussgröße Unkenntnis bei dem auftragnehmerseitigen Personal.**

Eng verbunden mit der Qualifizierung des auftragnehmerseitigen Personals und den dementsprechenden Qualifizierungsinhalten ist die Wahl der Nachtragsstrategie des jeweiligen Unternehmens. Die Gestaltung kann offensiv, defensiv oder kundenindividuell erfolgen.[1219] Fällt die Wahl auf eine offensive Nachtragsstrategie, d.h. auf restriktive Durchsetzung aller berechtigten Ansprüche, ist nach Ansicht des Verfassers der Schwerpunkt der Qualifizierung mehr auf die Erkennung und Dokumentation von Störungen zu legen, wohingegen bei einer defensiven Nachtragsstrategie der Schwerpunkt eher auf der Kommunikation zur kooperativen Streitbeilegung liegen dürfte. Infolgedessen ist auch der Zeitaufwand bei einer offensiven Nachtragsstrategie als höher einzustufen. Damit wird auch die zweite maßgebende Einflussgröße des hohen Zeitdruckes der Bauleitung (Kapazitätsüberlastung) berührt. Kapellmann und Schiffers beschreiben im Kontext der Vergütung der Dokumentation zur Schadensdurchsetzung einen übertragbaren, fast schon „klassischen“ Fall im Leistungsbereich Landschaftsbau.[1220] „Der Bauleiter des Auftragnehmers ist beispielsweise für drei Objekte eingeteilt. Wegen der behinderungsbedingten Mehrarbeiten bei Objekt 1 muss er seine Arbeiten bei den Objekten 2 und 3 vernachlässigen, gegebenenfalls muss sogar ein anderer Bauleiter für ihn einspringen, wenn sein Leistungsquantum erschöpft ist […].“[1221] Aufgrund der dargelegten Marktsituation[1222] wird es dem Landschaftsbauunternehmen jedoch in den seltensten Fällen möglich sein, freie Bauleitungskapazität flexibel zur Verfügung zu stellen, weil das Unternehmen bestrebt sein wird, alle verfügbaren Ressourcen voll auszulasten. Damit ist selbst das höchstqualifizierte Personal nicht mehr in der Lage, den Anforderungen der BGH-Rechtsprechung gerecht zu werden. An dieser Stelle gilt es, die Rahmenbedingungen für die Bauleitung zu optimieren, was sich i. d. R. nur durch die Stellung von zusätzlichem fachlich qualifiziertem Personal bewerkstelligen lässt. So fordern sowohl Genschow und Stelter als

[1219] vgl. Elwert/Flassak (2008), S. 154; Haderstorfer (2008), S. 15.
[1220] siehe hierzu auch Kap. 5.4 Referenzprojekt B „Terminplanfortschreibung“.
[1221] Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1452, S. 678.
[1222] vgl. Kap. 4.1.3.

auch Lang die Schaffung einer zusätzlichen Stelle, welche sich ausschließlich mit der Thematik des gestörten Bauablaufes befasst.[1223] Aufgrund der Komplexität der Materie und der daraus erwachsenden Anforderungen an das Personal plädiert der Verfasser bei der Verfolgung einer offensiven Nachtragsstrategie für die Institution einer Stabsstelle im Landschaftsbauunternehmen. Durch die Instruierung einer Stabstelle und die Qualifizierung des Personals können nach Ansicht des Verfassers die ersten beiden Einflussgrößen in ihrer Intensität deutlich reduziert werden.

Die dritte Einflussgröße stellt einen erkennbaren Unwillen im Umgang mit eigenen Problemen bei den Projektbeteiligten dar. Diese ist diejenige Einflussgröße, welche ausschließlich auf den Charakter der jeweils agierenden Person zurückzuführen ist. Um dieser überhaupt wirkungsvoll extern begegnen zu können, lassen sich nach Meinung des Verfassers nur die Rahmenbedingungen optimieren. Deutlich zeigte sich die Einflussgröße bereits bei der Terminplanerstellung, die mit dem Begriff „Abwehrhaltung“ beim Bauleiter und Baustellenleiter kodiert wurde.[1224] Ein Hauptkritikpunkt war hierbei die messbare Arbeitsweise und die damit geschaffene Kontrollmöglichkeit. Jedoch gilt hier im Besonderen, dass ein Unternehmen, welches Transparenz in den Prozessen nicht verträgt, an fehlendem Vertrauen krankt und damit schwerlich in der Lage sein wird, sich zu verbessern.[1225] Somit bleibt es nach Ansicht des Verfassers Sache der Geschäftsleitung, für die Akzeptanz und damit für den Sinn zur Anwendung zu werben, indem sie Zeit für die Bearbeitung einräumt, hierbei gemachte Fehler kommuniziert und toleriert und die nötige Präsenz auf der Baustelle nicht als Kontrolle, sondern als kooperative Unterstützung betrachtet. Einen weiteren gewichtigen Punkt stellt die Integration eigener Fehler im Terminplan dar, worunter im Besonderen fehlerhafte Arbeit in der Ausführung verstanden wird. Um diesem Sachverhalt wirkungsvoll zu begegnen, gilt insbesondere die Notwendigkeit zur Schaffung eines fehlertoleranten Arbeitsumfeldes. Denn nur dann, wenn gemachte Fehler von der übergeordneten Hierarchieebene als Chance zum Lernen und zur Verbesserung aufgefasst und kommuniziert werden, werden die Fehler nicht mehr vertuscht und in den Terminplan integriert, so dass der Wahrheitsgehalt gesteigert werden kann. Den Mitarbeitern muss bewusst gemacht werden, dass dem aufkommenden Druck von Auftraggeberseite bei Mehrkostenforderungen durch Bauablaufstörungen auf der Baustelle nur entgegengewirkt werden kann, wenn dem Auftraggeber trotz der permanent geäußerten Kritik auch gezeigt wird, dass man mit Eigenstörungen offen umgeht. Ansonsten dürfte die Durchsetzung von Mehrkostenforderungen bei Bauablaufstörungen[1226] auf Basis einer belastbaren Terminplanung außergerichtlich in den meisten Fällen versagt bleiben.

Bei der Projektbeteiligtengruppe Bauherr, Projektsteuerer und Landschaftsarchitekt, d.h. den auftraggeberseitigen Projektbeteiligten, gestaltet sich die Reduzierung der Intensität der drei Einflussgruppen durch den Auftragnehmer im Gegensatz zu seinem eigenen Personal deutlich diffiziler, weil kein direktes Weisungsverhältnis besteht. Mehr noch unterliegt die

[1223] vgl. Genschow/Stelter (2004), S. VI als „Bauläufer“ bezeichnet, den auch eine studentische Hilfskraft, ein/e Praktikant/in oder ein/e rüstiger/e Rentner/in übernehmen kann; bei Lang (1999), S. 221 als Dokumentationsmanager tituliert.

[1224] vgl. Kap. 5.3.1.3.

[1225] vgl. auch zu dieser kritischen Betrachtung im Zusammenhang mit der Anwendung von Bauzeitenplänen Helget/Jaki (2010), S. 48.

[1226] vgl. Kap. 4.2.1.

Auftraggeberseite eigenen Zwängen und leitet ihre Handlungen daraus ab,[1227] die oftmals konträr zu denen des Auftragnehmers stehen. Vor diesem Hintergrund erscheint eine Verständniswerbung für das auftragnehmerseitige Vorgehen fragwürdig. Vielmehr ist das auftragnehmerseitige Vorgehen offen und transparent als gegebene Faktizität zu kommunizieren. Hierbei dürfen unter keinen Umständen Unklarheiten beim Auftraggeber oder der Eindruck von verdeckten oder gar vertuschten Missständen beim Auftragnehmer entstehen. Die detaillierte Terminplanerstellung und deren Fortschreibung sowie die Stellung von Behinderungsanzeigen gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B dienen letztlich dazu den Bauablauf reibungslos und zielgerichtet im Hinblick auf den vorgegebenen Fertigstellungstermin zu gestalten. Die dazu notwendige Vorgehensweise sollte vor und während des Bauablaufes auch beim Aufkommen von Missstimmungen deutlich von Auftragnehmerseite vermittelt werden. Diese baubegleitende, transparente und konstruktive Kommunikation lässt sich in die nachfolgende Dreiecksbeziehung zur Gewährleistung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises einbinden.

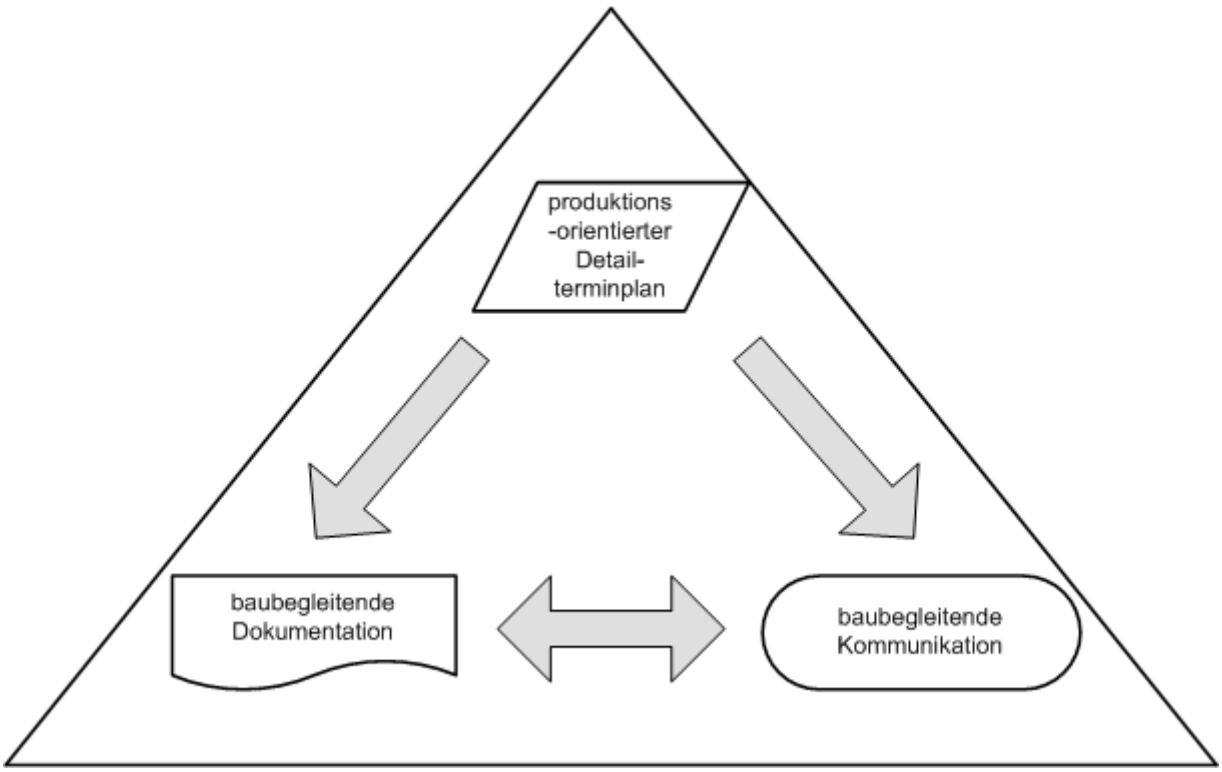



**Abb. 31: Dreiecksbeziehung zur Gewährleistung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises (in Anlehnung an Kiene, 2011, Folie 82).**

Die Dreiecksbeziehung zeigt die wichtigsten herausgearbeiteten „Eckpfeiler“ der vorliegenden Arbeit im Zusammenhang auf und begründet die maßgebenden Kerninhalte des nachfolgenden modellierten Gesamtprozesses zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen speziell für den Leistungsbereich Landschaftsbau.

[1227] vgl. Haderstorfer et al. (2010), S. 10.

## 6.4 Darlegung eines Geschäftsprozesses als Grundlage für die baubegleitende Dokumentation von Bauablaufstörungen für den Leistungsbereich Landschaftsbau zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und in die Qualitätssicherung in der Leistungserstellung

Nach der Darbietung von abgesicherten Handlungsempfehlungen und Lösungsansätzen wird abschließend der bereits postulierte formalisierte Handlungsrahmen in Form eines *anwendungsorientierten Geschäftsprozesses* zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung für die auftragnehmerseitigen Projektbeteiligten demonstriert, um die theoretischen und empirisch gewonnenen Erkenntnisse zu operationalisieren. Damit wird auch der Empfehlung von Elwert und Flassak[1228] im übertragenden Sinne gefolgt, dem Nachtragssachbearbeiter ein leistungsfähiges Werkzeug an die Hand geben zu können, mit dessen Hilfe die Abwicklung von Nachtragsforderungen auch bei komplexen und vielschichtigen Projekten in übersichtlicher, prozessorientierter Form erfolgen kann. Das bewusst übernommene neutrale Substantiv „Nachtragssachbearbeiter“ wird bei der Prozessgenerierung berücksichtigt, indem auf die Zuweisung von Verantwortlichkeiten verzichtet wird. Auf diese Weise bleibt es dem jeweiligen Unternehmen überlassen, ob der Prozess von einem Bauleiter und Baustellenleiter in eigener Regie oder über eine Stabsstelle „Nachtragsmanagement“ durchgeführt werden soll. Der bereits definierte Begriff „Prozess“[1229] wird hier nun in Erweiterung eines Geschäftsprozesses dargestellt. Nach Staud[1230] besteht ein Geschäftsprozess aus einer zusammenhängenden abgeschlossenen Folge von Tätigkeiten bzw. Aktivitäten, die zur Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe notwendig sind. Die Tätigkeiten werden hierbei von Aufgabenträgern in organisatorischen Einheiten unter Nutzung der benötigten Produktionsfaktoren geleistet, wobei die Abwicklung der Geschäftsprozesse durch das Informations- und Kommunikationssystem des Unternehmens unterstützt wird. Durch diese Erweiterung des Prozessbegriffes wird der übergreifende Tätigkeitsabfolge zwischen den klassischen Hauptprozessen „Arbeitsvorbereitung“ und „Qualitätssicherung in der Leistungserstellung“ Rechnung getragen. Das bedeutet, dass der Geschäftsprozess zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen keinen separat zugeordneten Teilprozess zu einem der vorgenannten Hauptprozesse darstellt, sondern eine Klammerfunktion zwischen beiden Hauptprozessen einnimmt, die verbunden ist mit dem Unternehmensziel der Wirtschaftlichkeit.[1231]

Die Generierung des Geschäftsprozesses erfolgt auf der Basis der herausgearbeiteten „Eckpfeiler“ (siehe Abb. 31). Für die Erstellung des produktionsorientierten Detailterminplans werden die Prozesse aus Abbildung 12[1232] (Prozess zur Erstellung eines vernetzten Balkenplans) und aus Abbildung 20[1233] (Teilprozess zur objektiven und ganzheitlichen

[1228] vgl. Elwert/Flassak (2008), S. 157 in Bezug auf die Verwendung von EDV-Lösungen zur Nachtragsbearbeitung.
[1229] vgl. Kap. 2.3.2.3 sowie zu den Ausführung in Kap. 4.2.4.1.
[1230] vgl. Staud (2006), S. 9.
[1231] vgl. Haderstorfer et al. (2010), S. 30 zu den Ausführungen um das Element Wirtschaftlichkeit als zentrale Mitte des Prozessmodells nach ISO 9001.
[1232] vgl. Kap. 4.2.4.1.
[1233] vgl. Kap. 4.4.

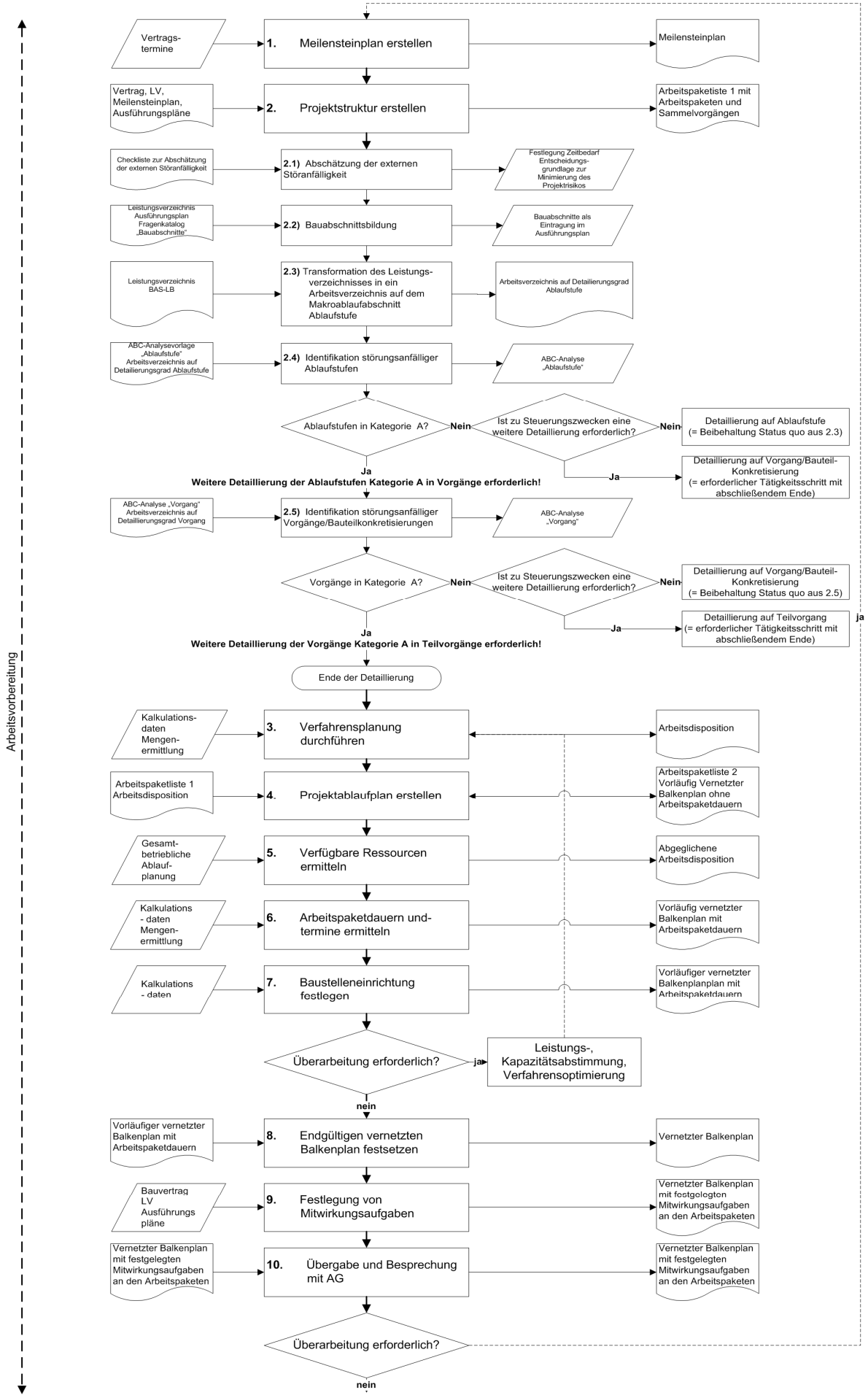
Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf Basis des BAS-LB) unter Berücksichtigung der Optimierung aus Kap. 6.2 zugrunde gelegt und zusammengeführt. Ebenso wird die Festlegung der auftraggeberseitigen Mitwirkungspflichten und deren Kommunikation an den Auftraggeber nach Kap. 5.3.1.2 mit einbezogen. Diese Zusammenführung tangiert den Hauptprozess der Arbeitsvorbereitung. Die „Eckpfeiler“ baubegleitende Dokumentation und baubegleitende Kommunikation werden dem Hauptprozess „Qualitätssicherung in der Leistungserstellung“ zugeordnet, da beide nach Baubeginn stattfinden. Die Modellierung dieses Prozessparts erfolgt auf der Grundlage der Aspekte bei der Terminplanfortschreibung und der schriftlichen Dokumentation unter Einbezug der Kommunikation mit dem Auftraggeber gemäß den Ausführungen in Kap. 5.3.2. Die tabellarische Störungsauswertung (siehe Kap. 5.3.3) und die Ermittlung der Behinderungsfolgen aus zeitlicher Sicht bilden abschließend die Übergabeschnittstelle zu dem Hauptprozess Abrechnung/Nachkalkulation.[1234]

Folgende Anforderungen wurden von dem Verfasser an den Geschäftsprozess gestellt:

- Erfassung der wesentlichen Prozessschritte zum Aufbau der drei „Eckpfeiler“,
- Darstellung aller Ein- und Ausgabedaten bzw. -dokumente zu jedem Prozessschritt,
- keine zu kleinteiligen Regelungsschritte zur Erhöhung der Akzeptanz bei den betreffenden Mitarbeitern,
- Darstellung des Folgenkreislaufes zur baubegleitenden Dokumentation und
- Aufzeigung der Übergabeschnittstelle der gewonnenen Daten.

Nachfolgende Abbildung zeigt den modellierten Geschäftsprozess auf:

[1234] vgl. hierzu Kap. 2.3.2.3 Abb. 6.


Arbeitsvorbereitung
Vertrags-termine
1. Meilensteinplan erstellen
Meilensteinplan
Vertrag, LV, Meilensteinplan, Ausführungspläne
2. Projektstruktur erstellen
Arbeitspaketiste 1 mit Arbeitspaketen und Sammelvorgängen
Checkliste zur Abschätzung der externen Störanfälligkeit
2.1) Abschätzung der externen Störanfälligkeit
Festlegung Zeitbedarf Entscheidungs-grundlage zur Minimierung des Projektrisikos
Leistungsverzeichnis Ausführungsplan Fragenkatalog „Bauabschnitte"
2.2) Bauabschnittsbildung
Bauabschnitte als Eintragung im Ausführungsplan
Leistungsverzeichnis BAS-LB
2.3) Transformation des Leistungs-verzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis auf dem Makroablaufabschnitt Ablaufstufe
Arbeitsverzeichnis auf Detailierungsgrad Ablaufstufe
ABC-Analysevorlage „Ablaufstufe" Arbeitsverzeichnis auf Detailierungsgrad Ablaufstufe
2.4) Identifikation störungsanfälliger Ablaufstufen
ABC-Analyse „Ablaufstufe"
Ablaufstufen in Kategorie A?
Nein
Ist zu Steuerungszwecken eine weitere Detaillierung erforderlich?
Nein
Detaillierung auf Ablaufstufe (= Beibehaltung Status quo aus 2.3)
Ja
Detaillierung auf Vorgang/Bauteil-Konkretisierung (= erforderlicher Tätigkeitsschritt mit abschließendem Ende)
Ja
Weitere Detaillierung der Ablaufstufen Kategorie A in Vorgänge erforderlich!
ABC-Analyse „Vorgang" Arbeitsverzeichnis auf Detaillierungsgrad Vorgang
2.5) Identifikation störungsanfälliger Vorgänge/Bauteilkonkretisierungen
ABC-Analyse „Vorgang"
Vorgänge in Kategorie A?
Nein
Ist zu Steuerungszwecken eine weitere Detaillierung erforderlich?
Nein
Detaillierung auf Vorgang/Bauteil-Konkretisierung (= Beibehaltung Status quo aus 2.5)
Ja
Detaillierung auf Teilvorgang (= erforderlicher Tätigkeitsschritt mit abschließendem Ende)
ja
Ja
Weitere Detaillierung der Vorgänge Kategorie A in Teilvorgänge erforderlich!
Ende der Detaillierung
Kalkulations-daten Mengen-ermittlung
3. Verfahrensplanung durchführen
Arbeitsdisposition
Arbeitspaketliste 1 Arbeitsdisposition
4. Projektablaufplan erstellen
Arbeitspaketliste 2 Vorläufig Vernetzter Balkenplan ohne Arbeitspaketdauern
Gesamt-betriebliche Ablauf-planung
5. Verfügbare Ressourcen ermitteln
Abgeglichene Arbeitsdisposition
Kalkulations - daten Mengen-ermittlung
6. Arbeitspaketdauern und-termine ermitteln
Vorläufig vernetzter Balkenplan mit Arbeitspaketdauern
Kalkulations - daten
7. Baustelleneinrichtung festlegen
Vorläufiger vernetzter Balkenplanplan mit Arbeitspaketdauern
Überarbeitung erforderlich?
ja
Leistungs-, Kapazitätsabstimmung, Verfahrensoptimierung
nein
Vorläufiger vernetzter Balkenplan mit Arbeitspaketdauern
8. Endgültigen vernetzten Balkenplan festsetzen
Vernetzter Balkenplan
Bauvertrag LV Ausführungs pläne
9. Festlegung von Mitwirkungsaufgaben
Vernetzter Balkenplan mit festgelegten Mitwirkungsaufgaben an den Arbeitspaketen
Vernetzter Balkenplan mit festgelegten Mitwirkungsaufgaben an den Arbeitspaketen
10. Übergabe und Besprechung mit AG
Vernetzter Balkenplan mit festgelegten Mitwirkungsaufgaben an den Arbeitspaketen
Überarbeitung erforderlich?
nein

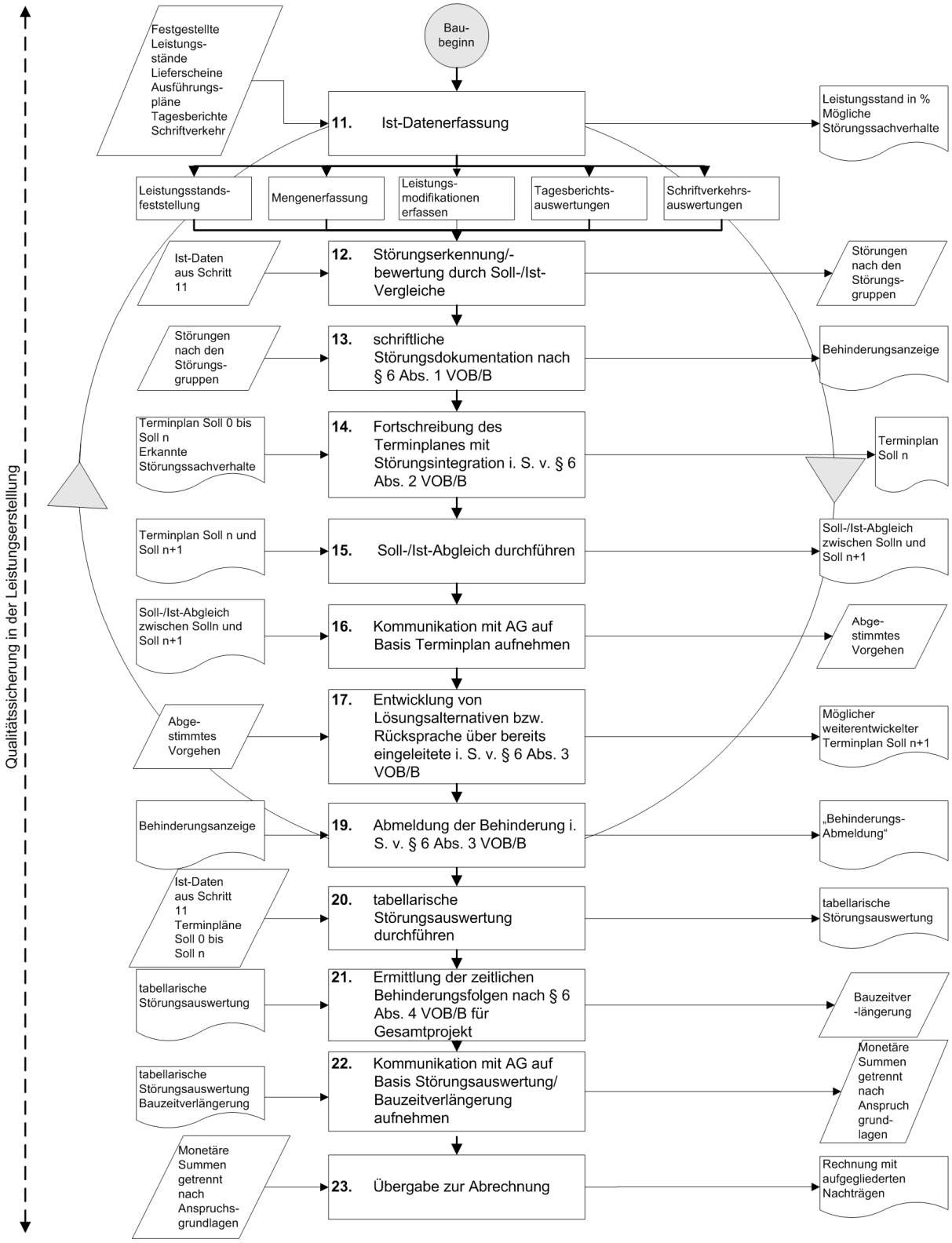



**Abb. 32: Geschäftsprozess zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises.**

Der Prozesspart zur Erstellung eines produktionsorientierten Detailterminplanes mit bedarfsgerechtem Detaillierungsgrad sowie deren Optimierungen anhand der einzelnen Prozessschritte wurde bereits hinreichend dargelegt, so dass auf eine weitere Erläuterung verzichtet wird. Hingegen stellt der Prozesspart, der während der Qualitätssicherung in der Leistung zur Anwendung gelangen soll, den weiterführenden Umgang mit dem in der Arbeitsvorbereitung erstellten produktionsorientierten Detailterminplan dar. Die Modellierung

des Prozessparts erfolgt hierbei auf dem Detaillierungsniveau des Prozesses zur Erstellung eines vernetzten Balkenplans.

Nach dem tatsächlichen Baubeginn wird zunächst unter Prozessschritt 11 die Ist-Datenerfassung mit dem dazugehörigen Unterschritten Leistungsstandsfeststellung, Mengenerfassung, Leistungsmodifikationen erfassen, Tagesberichtsauswertung und Schriftverkehrsauswertung vollzogen. Anhand der Soll-/Ist-Vergleiche der Terminplanstatus, der Vordersätze im LV mit den tatsächlichen Mengen, der vertraglich vereinbarten Leistungen mit den tatsächlich ausgeführten Leistungen und der Tagesberichte und Schriftverkehrsauswertungen zur Auffindung von isolierten Bauzeitverzögerungen lassen sich die einzelnen Störungssachverhalte erkennen, bewerten und den Störungsgruppen zuordnen. Bei bauzeitrelevanten Störungen muss anschließend zwingend eine schriftliche Dokumentation in Form einer Behinderungsanzeige gemäß § 6 Abs. 1 VOB/B erfolgen. Im nächsten Prozessschritt werden die bauzeitrelevanten Störungssachverhalte in den aktuellen Terminplan integriert, so dass der Terminplan eine Fortschreibung erfährt. Durch den Soll-/Ist-Abgleich zwischen den Terminplänen Soll n und Soll n+1 kann die Bauzeitverzögerung nach dem Fortschreibungsintervall unmittelbar abgelesen werden und dient als Kommunikationsgrundlage zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer in Prozessschritt 16. In dieser Kommunikation sollte durch die transparente Aufbereitung eine kooperative Entwicklung von Lösungsansätzen stattfinden bzw. Informationen vom Auftragnehmer über bereist eingeleitete Schadensminderungsmaßnahmen gegeben werden. Nach dem Wegfall der Störung ist der Auftraggeber i. S. v. § 6 Abs. 3 VOB/B unverzüglich zu benachrichtigen. Die zuvor beschriebene Prozessschrittfolge ist in mindestens wöchentlichem Zeitintervall zu wiederholen (periodische Fortschreibung) und kann sogar bei sehr starker Störungsintensität in kürzeren unregelmäßigen Zeitabständen von Nöten werden (ereignisbezogene Fortschreibung). Dieser Fakt wird über die grafische Hinterlegung eines Kreises aufgetragenen Pfeilspitzen symbolisiert. Die damit erfassten Störungen werden anschließend gemäß der in Kap. 5.3.3 ausgearbeiteten tabellarischen Störungsauswertung prüfbar für einen Dritten aufbereitet. Nach dieser Aufbereitung wird die Bauzeitverlängerung für das gesamte Bauprojekt ermittelt[1235] und nach den Anspruchsgrundlagen separiert dem Auftraggeber präsentiert mit dem Ziel, eine außergerichtliche Einigung zu erlangen. Abschließend werden die ermittelten zeitlichen Daten und deren zugeordneten Anspruchsgrundlagen zur Abrechnung des Bauprojektes in den Hauptprozess Abrechnung/Nachkalkulation übergeben.

Mit der Darlegung des *anwendungsorientierten Geschäftsprozesses* zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung für die auftragnehmerseitigen Projektbeteiligten wird nunmehr der Branche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus ein vollumgängliches Werkzeug zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises angeboten.

[1235] vgl. hierzu Kap. 5.3.4.

# 7. Zusammenfassung und abschließende Bemerkung

## 7.1 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit setzt sich mit der Problemstellung des adäquaten Kausalitätsnachweises bei Behinderungstatbeständen, speziell für das vielschichtige und kleinteilige Gewerk des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues auseinander, wobei im Besonderen die haftungsbegründende Kausalität betrachtet wird.

Aufgrund der Verbesserung der baubetrieblichen Techniken mit dem Ziel einer beschleunigten Arbeitsausführung, der Verkürzung von Planungs- und Ausführungsfristen zur Reduzierung von Finanzierungskosten des Auftraggebers und einem vertragsbewussteren Verhalten bedingt durch eine schlechte Baukonjunktur mit unauskömmlichen Preisen, entstehen Bauablaufstörungen, die für die Unternehmen des Garten- und Landschaftsbaus ein bedeutendes wirtschaftliches Problem darstellen. Diese Entstehung wird noch verstärkt durch die im hohen Maße fehlende Organisation und Disziplin aller gestalterisch und technisch Beteiligten hinsichtlich der zuverlässigen Erfüllung ihrer terminlichen Pflichten. Dies hat zur Folge, dass Behinderungsclaims und Beschleunigungsnachträge gegenüber den klassischen Vergütungsnachträgen an Bedeutung gewonnen haben.

Festzustellen ist jedoch, dass der dafür notwendige adäquate Kausalitätsnachweis in der Praxis nur selten in der geforderten Ausprägung geführt wird und die Beteiligten enorme Probleme mit der Umsetzung der Leitvorgaben des BGH haben. Als Hauptursachen für diese Problemstellung ließ sich zum einen eine fehlende oder nicht aussagekräftige Darstellung des Bauablaufes in Form eines detaillierten Terminplanes mit der Definition von auftraggeberseitigen Mitwirkungspflichten und zum anderen eine mangelhafte baubegleitende Dokumentation des Bauablaufes durch den Auftragnehmer, bedingt durch die unterbleibende Fortschreibung des Terminplanes und weiterhin durch die lückenhafte und zueinander inkompatible schriftliche Sachverhaltsfeststellung, ermitteln.

Daher war die erste Zielsetzung der theoretischen und empirischen Untersuchung die Analyse der geforderten Maßgaben des BGH und damit eine Klarstellung der Nachweisinhalte, ohne die eine sachgerechte Diskussion hinfällig gewesen wäre. Darauf aufbauend galt es weiterhin die derzeit gebräuchlichsten baubetrieblichen Nachweisverfahren zu untersuchen, um zu überprüfen, welche der angewendeten Verfahren nicht mehr konform zu der aktuellen Rechtsprechung der Obergerichte praktiziert werden können. Auf dieser Basis erfolgte nunmehr die zweite Zielsetzung, die in drei aufeinander aufbauende Teilziele gegliedert wurde. Zentrale Aufgabe in der theoretischen Untersuchung war als erstes die Eruierung einer probaten Terminplandarstellungsart für den Leistungsbereich Landschaftsbau. Weiterhin galt als zweites die Findung von Ansätzen zur standardisierbaren Strukturierung der Bauabläufe für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die Projektstruktur der Terminplanung, deren Detaillierungsgrad bedarfsgerecht auf der Basis einer objektiven Entscheidungsfindung modifiziert werden kann. Die theoretischen Ansätze wurden anschließend einer praktischen Überprüfung zugeführt und mündeten als drittes Ziel in der Darlegung eines anwendungsorientierten Geschäftsprozesses zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung.

Grundlegende Zielsetzung war es zudem, den Unternehmen aus der Branche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues experimentell erprobte Handlungsempfehlungen mit dem Umgang von Bauablaufstörungen anzubieten, die auf der Grundlage der aktuellen BGH-Rechtsprechung aufgestellt wurden, um die mangelnde Durchsetzbarkeit von Mehrkostenansprüchen aus Bauzeitverzögerungen zu reduzieren.
Im Aufbau gliedert sich die Arbeit in sieben Kapitel. Die Inhalte der einzelnen Kapitel folgen dabei einer strikten Methodik. Nach der Einleitung im *ersten Kapitel* zur Klärung der allgemeinen Problemstellung des adäquaten Kausalitätsnachweises von Bauablaufstörungen für das Baugewerbe und im Speziellen für den Leistungsbereich Landschaftsbau wurde im *zweiten Kapitel* eine interdisziplinäre Vorstellung der Kerninhalte des Themengebietes aus baurechtlicher und baubetrieblicher Sicht gegeben. Hierbei wurden die drei essentielle Komplexe – Störungen und deren Ursachen, Verursacher, Auswirkungen sowie deren rechtliche Einordnung, Pflichten des Auftragnehmers bei Störungen im Bauablauf und Dokumentationsinstrumente zur Störungssachverhaltsdarstellung – beschrieben und bereits in Ansätzen kritisch diskutiert. Das *dritte Kapitel* diente der Analyse und Darstellung der Maßgaben des BGH. Es bildet mit der Darlegung von vier Leitsätzen zur haftungsbegründenden Kausalität die Basis für den anschließenden Vergleich der Nachweisverfahren der derzeit renommiertesten Autoren aus der baurechtlichen und baubetrieblichen Literatur. Aus den daraus resultierenden Erkenntnissen wurde im *vierten Kapitel* in Verbindung mit der Beschreibung der besonderen Fertigungscharakteristik des Leistungsbereiches Landschaftsbau über die Definition der „konkreten bauablaufbezogenen Darstellung“ die probate Terminplandarstellungsart eruiert. Über die Vorstellung der Anforderungen an Terminpläne wurden im Hinblick auf die Aussagefähigkeit Ansätze zur standardisierbaren Strukturierung der Bauabläufe mit einen bedarfsgerechten Detaillierungsgrad diskutiert. Diese Diskussion mündete in einem theoretischen Vorschlag in Form eines Teilprozesses zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau. Damit wurde die Grundlage für den adäquaten Kausalitätsnachweis geschaffen. Diese Grundlage fand im *fünften Kapitel* Eingang in eine praktische Überprüfung, indem die entwickelten Ansätze (Ergebnis Kap. 4) bei fünf ausgewählten realen Baustellen (Referenzprojekte A-E) aus dem genannten Leistungsbereich zur Anwendung gelangten. Gleichzeitig wurde hierbei die baubegleitende Terminplanfortschreibung (Ergebnis Kap. 3.4), die schriftliche baubegleitende Dokumentation des Bauablaufes (Ergebnis Kap. 3.4) und die Außenwirkung bei den Projektbeteiligten untersucht (Auffindung von signifikanten Problemstellungen). Auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse wurden in *Kapitel 6* Vorschläge für die Reduzierung der signifikant aufgetretenen Problemstellungen unterbreitet. Abschließend erfolgte die Darlegung eines anwendungsorientierten Geschäftsprozesses zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung. Dabei ging es dem Verfasser insbesondere um das Angebot eines vollumgänglichen Werkzeuges zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises für die Branche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus.

Die essentiellen Inhalte der vorliegenden Arbeit werden nun zusammengefasst auf die einzelnen Kernkapitel 2-6 bezogen dargestellt. Hierbei werden die jeweiligen Schlussfolgerungen und wesentliche methodische Aspekte akzentuiert.[1236]

Im *zweiten Kapitel* wurde sich zunächst mit dem Begriff der Störung auseinandergesetzt. Störungen wurden sinneinheitlich als unplanmäßige Einwirkung auf den vom Auftragnehmer vertragsgemäß geplanten Produktionsprozess definiert, wobei der Begriff Störung als wertneutral im Sinne einer kausalen Ursache betrachtet wurde. Dementsprechend ergaben sich zwei Klärungskomponenten, die mit den Oberbegriffen „Auswirkung auf den Bauablauf“ und „Verursacher“ beschrieben wurden.

Bei der „Auswirkung auf den Bauablauf“ zeigten die mehrheitlichen Ausführungen der Autoren deutlich, dass für negative Auswirkungen auf den Bauablauf, ausgelöst durch einen hindernden Umstand, der Begriff Behinderung verwendet wird. Demnach konnten drei Arten der Behinderungsauswirkungen dargelegt werden:

1. Hemmung oder Verzögerung des Bauablaufes,
2. Unterbrechung des Bauablaufes und
3. Verschiebung des gesamten Bauablaufes.

Bei den „Verursachern“ wurde zuerst in die Risikosphäre des Auftraggebers und die des Auftragnehmers differenziert. Die Risikosphäre des Auftraggebers wurde weiterhin in vertragskonforme und vertragswidrige Sachverhalte unterschieden. Diese wurde ausgestaltet mit den drei Anknüpfungspunkten von Roquette et al.:

1. Eingriffs- und Gestaltungsrechte,
2. Mitwirkungsaufgaben/Gläubigerobliegenheiten und
3. echte Schuldnerpflichten.

Zu diesen wurde die aktuelle baurechtliche Diskussion dargestellt und z. T. kritisch andiskutiert. Konstatiert wurde, dass sich aus den Verletzungen der Mitwirkungsaufgaben bzw. Gläubigerobliegenheiten die Hauptzahl der Störungen im Bauablauf ergibt.

Resultierend wurden aus der baubetrieblichen Literatur Bezugstermine und Vorlauffristen für die Mitwirkungsaufgaben für den Leistungsbereich Landschaftsbau ermittelt. Als Bezugstermin für die Mitwirkungsaufgaben wurde die ausgewiesene Tätigkeit (Vorgangsbeginn) im produktionsorientierten Terminplan fixiert. Bei der weitergehenden Festlegung der Vorlauffrist für die Erfüllung der Mitwirkungsaufgaben ließen sich für den Leistungsbereich Landschaftsbau nur wenige Angaben finden. Lediglich für die Vorlauffristen von Planlieferungen konnte eine Vorlaufzeit von drei Wochen für die Ausführungspläne einer Außenanlage angegeben werden, wobei die Vorlaufzeit bei der Ausführung von belagsintensiven Arbeiten aufgrund der Angaben zur Materialdisposition eher bei vier bis fünf Wochen liegen dürfte.

Im Anschluss daran wurden die Pflichten des Auftragnehmers bei eingetretenen Behinderungen i. S. v. § 6 Abs. 3 VOB/B erläutert. Bezeichnend ist für den Auftragnehmer keine Verpflichtungsübernahme von zusätzlichen Kosten zur Weiterführung der Arbeiten, wenn die Behinderung aus vertragswidrigem Verhalten des Auftraggebers herrührt. Als Maß für die Verpflichtung zur Weiterführung der Arbeiten wird die sog. Zumutbarkeitsgrenze

[1236] die Ausführung erfolgt in Anlehnung an die Struktur der Zusammenfassung nach Haderstorfer (1996), S. 252 f.

herangezogen, die von Motzke entsprechend den Leistungsstrukturen der VOB/C kategorisiert wird, um der vermeintlich leistungserweiternden Funktion des § 6 Abs. 3 VOB/B zu begegnen. Ergeben sich die hindernden Umstände allerdings aus der Sphäre des Auftragnehmers, so hat dieser alles nur Mögliche daran zu setzen, die Leistung fortzuführen, wobei dieser Fortführungsverpflichtung auch ein größer werdender Kostenaufwand nicht entgegensteht. Weiterhin wurden die direkten Verpflichtungen des § 6 Abs. 3 VOB/B – Wiederaufnahmepflicht und Benachrichtigungspflicht, die als Nebenpflicht des Auftragnehmers zu werten sind, erörtert.
Die Darlegung der Dokumentationsinstrumente bildet den Schluss des Kapitels, welche in baubetriebliche Instrumente zur Erkennung/Bewertung und zur Erfassung/Beweissicherung von Störungen kategorisiert werden. Kerninhalt ist dabei der auftragnehmerseitige Terminplan, der als Grundlage für die Feststellung von Bauzeitverzögerungen verwendet wird. Damit muss er nach Ansicht des Verfassers als baubetriebliches Hauptinstrument zur Dokumentation von Störungen begriffen werden, der den Bezugspunkt für alle weiteren Dokumentationsinstrumente darstellt. Über die Ableitung der Systematiken nach Zweck und inhaltlicher Darstellungstiefe der Terminplanung kann der vom Auftragnehmer zu erstellende Terminplan als produktionsorientierter Detailterminplan bezeichnet werden, der den Detaillierungsgrad der Feinplanung aufweist. Über die Einordnung der Terminplanung in die Wertschöpfungskette des Landschaftsbaus wurden die Arten der visualisierten Terminplandarstellungen vorgestellt. Die Arten Balkenplan, vernetzter Balkenplan, Netzplan und Liniendiagramm bildeten in Abgrenzung zu den untergeordneten Arten, wie z.B. Flussbilder, den Ausgangspunkt für die weitere Betrachtungsweise.

Im Rahmen des *dritten Kapitels* sollten durch eine Analyse der einschlägigen Gerichtsurteile des BGH die aufgestellten Maßgaben herausgearbeitet werden. Die in Leitsätze gefassten Maßgaben zur haftungsbegründenden Kausalität bildeten dann die Basis für den anschließenden Vergleich der Nachweisverfahren der derzeit renommiertesten Autoren aus der baurechtlichen und baubetrieblichen Literatur. Zunächst wurde jedoch die Bedeutung des Begriffes „adäquat kausal“ und die rechtliche Einbettung aufgezeigt. Hierbei wurde der Aussage von v. Minckwitz et al. gefolgt, die besagt, dass adäquat kausal nichts anderes bedeutet, als dass der eingetretene Schaden durch ein den Bauablauf beeinflussendes Fehlverhalten des Auftraggebers verursacht sein muss.
Die maßgeblichen Vorschriften für den Zivilprozess zu den Rechtsfragen bzgl. der Kausalität sind die §§ 286 und 287 ZPO. Um differenziertere Aussagen machen zu können und ein besseres rechtliches Verständnis zu erlangen, erschien es dem Verfasser daher zunächst notwendig, den „adäquaten Kausalitätsnachweis“ zu untergliedern in den adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweis i. S. v. § 286 ZPO und adäquaten hypothetischen Kausalitätsnachweis i. S. v. § 287 ZPO.
Daraufhin wurden die Maßgaben aus den vier Grundsatzentscheidungen des BGH von 1986 bis 2005 an einen Sachvortrag in durchgängiger Rechtsprechung dargelegt. Hinzu kam ein weiteres Urteil aus dem Jahr 2008, welches erstmals auf die Anspruchsgrundlage des § 642 BGB abstellt. Dabei wurde einer systematischen Vorgehensweise gefolgt. Zuerst wurden in einem ersten Teil die Maßgaben des BGH aus den genannten Urteilen exzerpiert und in einer tabellarischen Form möglichst wortgetreu dargestellt, um die höchstrichterliche Rechtsprechung nicht zu verfälschen oder einer Wertung zu unterziehen. In einem zweiten

Teil wurden dann die vom BGH gerügten Mängel an den jeweiligen Sachvorträgen herausgearbeitet. Es erfolgte in einem dritten Teil eine Zusammenfassung der herausgearbeiteten Maßgaben aus den fünf Urteilen und der Mängel aus den jeweiligen Sachvorträgen, um die Basis für die Aufstellung von elementaren Leitsätzen für die Beschaffenheit eines Sachvortrages zum Nachweis der haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität zu schaffen. Als zentraler Bestandteil eines Sachvortrages zu Bauzeitverzögerungen kristallisierte sich die haftungsbegründende Kausalität heraus. Der Kernproblempunkt beim Nachweis des Haftungsgrundes konnte dabei in dem Beweis des Ursachenzusammenhanges zwischen Pflichtverletzung und Behinderung gesehen werden.
In Verbindung mit den vier elementaren Leitsätzen zur haftungsbegründenden Kausalität wurde dreizehn Verfahren zum Nachweis von Behinderungstatbeständen der derzeit renommiertesten Autoren vorgestellt und einer kritischen Würdigung unterzogen. Grundsätzlich konnten drei Vorgehensweisen ermittelt werden:

1. abstrakte Soll`-Methode,
2. Ist`-Methodik und
3. Soll`-Methodik im Abgleich mit dem Ist-Bauablauf bzw. als Rest-Soll-Terminplanung.

Den elementaren Leitsätzen standhalten konnte nur die Soll`-Methodik im Abgleich mit dem Ist-Bauablauf bzw. als Rest-Soll-Terminplanung. Der derzeitige Stand der baubetrieblichen Forschung unter Berücksichtigung von juristischen Gesichtspunkten basiert daher auf einem Soll-Ablaufplan, der zu einem an die tatsächlichen Gegebenheiten laufend angepassten störungsmodifizierten Soll-Ablaufplan moduliert und anschließend dem Vergleich mit dem Ist-Ablaufplan unterzogen wird. Hervorzuheben ist nach Ansicht des Verfassers für eine fiktionsfreie Darlegung, insbesondere des störungsmodifizierten Soll-Ablaufplans, die Notwendigkeit einer baubegleitenden Terminplanfortschreibung.

Im *vierten Kapitel* wurde nun in einer theoretischen Untersuchung der im Mittelpunkt der Nachweisführung stehende Bauablauf betrachtet, um für den Leistungsbereich Landschaftsbau die Nachweisgrundlage (Soll-0) schaffen zu können.
Zunächst erfolgte eine Beschreibung der besonderen Fertigungscharakteristik des Leistungsbereiches Landschaftsbau. Es zeigte sich zum einen, dass der Leistungsbereich fast ausschließlichen vom Preiswettbewerb geprägt ist. Dies führte zu dem Rückschluss, dass das Phänomen der Unterkalkulation von Zeitansätzen auftreten kann, die eine Berechnung der Vorgangsdauern, wie bisher praktiziert, von vornherein als unrealistisch erscheinen lässt. Zum anderen ist der Bauproduktionsprozess im Leistungsbereich Landschaftsbau direkten und indirekten Eigenschaften unterworfen, welche die Terminplanung in großem Maße beeinflussen. Ein Vergleich zu den Bauabläufen im Hoch- und Tiefbau wies auf, dass die dort angewendeten Fertigungsverfahren nicht in der gleichen Ausprägung im Landschaftsbau auftreten. Dies bedingt in erster Linie den nicht technisch gegebenen Fertigungszwang bzw. -reihenfolge i. V. mit der Vielzahl der inkludierten Einzelgewerke.
Über die allgemeingültige Definition der konkreten bauablaufbezogenen Darstellung unter baubetrieblichem Verständnis, in der der produktionsorientierte Detailterminplan näher spezifiziert wird, wurde eine geeignete Terminplandarstellungsart eruiert. Hierzu erfolgte als

erstes die Darlegung der Vor- und Nachteile der Terminplandarstellungsarten, die nach Kap. 2 den Ausgangspunkt für die weitere Betrachtungsweise lieferten. Auf dieser Basis wurde als zweites zur Eingrenzung der Auswahlmöglichkeiten ein Ausschlussverfahren vollzogen, bei dem der Balkenplan und das Liniendiagramm aufgrund der fehlenden Anordnungsbeziehungen ausgegrenzt wurden. Als nächstes wurden drei Schwerpunkte gebildet und mit den Vor- und Nachteilen der Terminplandarstellungsarten vernetzter Balkenplan und Netzplan in Beziehung gesetzt. Das wurde als eine Art grafisch visualisiertes Screening i. S. des ersten Schrittes zu einer Nutzwertanalyse bezeichnet. Über die Gewichtung der Schwerpunkte durch einen Paarvergleich und die anschließende Notenbewertung zur Erfüllung der Schwerpunkte (Scoring) als zweiter Schritt einer Nutzwertanalyse ließ sich vom Verfasser ein transparenter und nachvollziehbarer Entscheidungsprozess deutlich machen. In dem resultierenden Ergebnis konnte der vernetzte Balkenplan als die probate Terminplandarstellungsart für den Leistungsbereich Landschaftsbau deklariert werden.

Darauf aufbauend wurde die Vorgehensweise zur Erstellung eines produktionsorientierten vernetzten Balkenplans anhand eines prozessorientierten Flussdiagramms aufgezeigt, welches aus acht einzelnen Schritten besteht.

Anschließend wurden die Anforderungen an die Beschaffenheit von Terminplänen dargelegt, die sich in einem Großteil der baurechtlichen und baubetrieblichen Literatur finden lassen. Moniert wurden vom Verfasser vor allem die Ausführungen zu den Anforderungen der Glauhaftig- und Aussagefähigkeit. Diese erschienen zum einen wenig objektiv beurteilbar zu sein und zum anderen waren die Punkte hinsichtlich der Detaillierung von Abläufen bzw. von Arbeitspaketen nicht zielführend.

Anhand des Spannungsfeldes zwischen den Detaillierungsgraden in der Projektstruktur im Detailterminplan konnte die Prämisse formuliert werden, dass ein zu gering detaillierter produktionstechnischer Detailterminplan ohne räumliche Bezugnahme zu den einzelnen Arbeitspaketen für den Nachweis der tatsächlichen adäquaten Kausalität i. S. v. § 286 ZPO untauglich ist, da der Zusammenhang zwischen Pflichtverletzung und Behinderung nicht nachvollziehbar dargestellt werden kann. Hieraus bedingte sich die Findung von geeigneten strukturellen Ansätzen zur Darstellung einer projektspezifischen Gliederungsstruktur der Bauaufgabe für den Leistungsbereich Landschaftsbau.

Zunächst wurden hierzu die Bildung von Arbeitspaketen im Leistungsbereich Landschaftsbau und ihre Besonderheiten sowie die Aufstellung von Bauabschnitten diskutiert. Im Einzelnen lassen sich folgende essentielle Bestandteile hervorheben:

- Herausarbeitung von fünf Regeln zur Bildung von Arbeitspaketen aus der Literatur.
- Differenzierung in ein systematisch analytisches Überführungsschema und ein intuitives Schema zur Aufstellung eines Arbeitsverzeichnisses.
- Betrachtung des Umganges mit den differenten Positionsarten und der Inkludierung von Pufferzeiten in die Arbeitspakete.
- Entwicklung von Kriterien über Fragestellungen für die räumliche Einteilung in Form von Bauabschnitten.
- Feststellung, dass für den Leistungsbereich Landschaftsbau in der Vielzahl der Fälle eine kostenneutrale Umstellung nicht gegeben sein dürfte, wobei eine einzelfallbezogene Beurteilung nicht erspart bleibt.

Zur Findung von geeigneten strukturellen Ansätzen zur Darstellung einer projektspezifischen Gliederungsstruktur wurden weitergehend der BAS-LB und die FLL-Ausgabe „Ergänzungsbedarf zur DIN 276“ als mögliche Strukturierungshilfen zur Transformation des Leistungsverzeichnisses in ein Arbeitsverzeichnis für den Leistungsbereich Landschaftsbau untersucht, wobei die Gliederungstiefe über die Gliederungssystematik von Produktionsvorgängen nach REFA bestimmt werden kann. Bei dem Vergleich der beiden Strukturierungshilfen schied die FLL-Ausgabe „Ergänzungsbedarf zur DIN 276“ aus. Als Hauptgrund lässt sich die ausschließliche Bezeichnung der Funktion in der dritten Ebene und damit der Ablaufstufe anführen, so dass kein Tätigkeitsbezug gegeben ist. Um die zutreffenden Ablaufabschnitte der Gliederungssystematik von Produktionsvorgängen nach REFA zu erlangen, wurde weitergehend die ABC-Analyse als qualitatives Analysewerkzeug – unter entwickelten Fragestellungen – zur Bestimmung des Detaillierungsgrades bei Arbeitspaketen betrachtet. Aus diesem Kontext wurde abschließend ein Teilprozess zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung von produktionstechnischen Detailterminplänen für den Leistungsbereich Landschaftsbau auf Basis des BAS-LB entwickelt, der aus fünf Schritten besteht und eine analoge Darstellungsweise aufweist wie der Prozess zur Erstellung eines produktionsorientierten vernetzten Balkenplans. Der Detaillierung vorangestellt wurde eine auf Grundlage der Ausführungen zu den Darlegungen der direkten und indirekten Eigenschaften des Leistungsbereiches Landschaftsbau entwickelte Checkliste zur Abschätzung der externen Störanfälligkeit des jeweiligen Gesamtprojektes mit dem wesentlichen Aspekt einer Bewusstseinsbildung für die in Zukunft liegende Problemstellung bei allen beteiligten Personen.

*Kapitel 5* – der empirischen Teil der vorliegenden Arbeit – sollte dazu dienen, die analytisch gewonnenen Ergebnisse aus Kap. 3 und die durch logische Kombination von Fakten entwickelten Ansätze aus Kap. 4 zusammenzufassen und einer Überprüfung im praktischen Umfeld zuzuführen. Ziel der Analyse war es, zum einen abgesicherte Handlungsempfehlungen durch Induktion für den Umgang mit dem Themenkomplex Bauablaufstörung im Leistungsbereich Landschaftsbau zu erlangen, und zum anderen die auftretenden Problemstellungen als Absicherungs- und Veränderungsquelle der entwickelten Ansätze zu nutzen.
Zunächst war es notwendig, eine zielgerichtete Methodik für die Analyse zu entwickeln. Hierzu wurden die dargelegten Ergebnisse und entwickelten Ansätze in drei Bausteine kategorisiert und als Gegenstand der Analyse bezeichnet. Darauf aufbauend wurde eine strukturierte Vorgehensweise in fünf Schritten vom Verfasser erarbeitet, um den Gegenstand einer praktischen Überprüfung zuführen zu können. Damit war ein theoretischer Transformationsansatz geschaffen. Die Datenerhebung erfolgte bei fünf realen Baustellen im Zeitraum Anfang März 2010 bis Ende April 2011 im Leistungsbereich Landschaftsbau. Bei der Auswertung des Datenmaterials kam die Prozessanalyse zum Einsatz. Aufgrund des Umfanges jedes einzelnen Projektes wurde nur ein exemplarischer Einzelfall (Referenzprojekt A) vollständig dargestellt. Aufgetretene signifikante Problemstellungen ließen sich herausarbeiten. Über ein subjektives, selektives Kodieren unter Verwendung eines Begriffes fand eine Abstraktion statt, mit der gleichzeitig die thematischen Anknüpfungspunkte für den anschließenden Vergleich mit den vier weiteren Referenzprojekten (B-E) hergestellt werden konnte.

Zuerst galt es, die Aufstellung des Soll-0-Terminplanes auf Basis des Teilprozesses zur objektiven und ganzheitlichen Detaillierungsgradbestimmung zu untersuchen (Schaffung der Nachweisgrundlage). Eingebunden in den Prozess zur Erstellung eines vernetzten Balkenplanes wurde das Referenzprojekt A Prozessschritt für Prozessschritt beschrieben, wobei eine Reihe von signifikanten Problemstellungen festgestellt werden musste. Ein separater Untersuchungsteil zur Beschreibung der Außenwirkung bei auftragnehmer- und auftraggeberseitigen Projektbeteiligten vor der Bautätigkeit ließ eine verstärkte Ablehnungshaltung beim zuständigen Bauleiter und Baustellenleiter gegenüber der Terminplanung und der beschriebenen Vorgehensweise erkennen. Hingegen konnte bei den auftraggeberseitigen Projektbeteiligten zu diesem Zeitpunkt eine positive Resonanz in Bezug auf die Funktion des detaillierten Terminplans als Instrument zur sachlich konstruktiven Kommunikation zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer vernommen werden. Ein Quervergleich der Außenwirkung vor und während der Bautätigkeit ergab einen Perspektivenwechsel bei den Projektbeteiligten, der nach Auffassung des Verfassers auf einer Verschiebung der Interessenlagen im Projektverlauf beruht. Das vom Verfasser bis dato propagierte Image der Terminplanung als belastbare Grundlage für ein kooperatives Nachtragsmanagement bei Bauablaufstörungen bleibt aus diesem Grund diskussionswürdig.
Der in seinen einzelnen Entwicklungsschritten beschriebene Soll-0-Terminplan für das Referenzobjekt A wurde anschließend hinsichtlich der tatsächlichen Bauausführung betrachtet (Schaffung des adäquaten Kausalitätsnachweises). Es erfolgte zuerst eine Beschreibung nach den Gesichtspunkten der Art und Weise der Aufnahme des Leistungsstandes, der Vorgehensweise zur Fortschreibung, insbesondere unter dem Aspekt der Maßgaben des BGHs für den Nachweis zur adäquaten tatsächlichen Kausalität und der periodischen/ereignisbezogenen Fortschreibung (Fortschreibungsart). Dabei zeigte sich, dass die Leistungsstandsfeststellung durch die direkte Erfassung in der Terminplanungssoftware von dem zuständigen Bauleiter durch Abfrage des Baustellenleiters zielführender ist als die händische Eintragung auf der Baustelle und die anschließende Übertragung. Die stark gestörten Phasen in dem Referenzprojekt A ließen erkennen, dass die Fortschreibung des Terminplanes mindestens wöchentlich erfolgen musste, weil ansonsten das detaillierte Wissen über den Zusammenhang zwischen einer Ursache und einer Auswirkung aufgrund der Stresssituation verblasste.
Ein besonderes Augenmerk widmete der Verfasser der offensichtlichen und verdeckten Störungserkennung, um der Kritik des „passiven Anganges“ von Kapellmann und Schiffers an der baubetrieblichen Literatur zu begegnen.[1237] Bei der anschließend aufgezeigten textlichen Dokumentation der Störungen kristallisierte sich der Schwerpunkt der Problemstellung bei den Dokumentationsmitteln zur Erfassung und Beweissicherung heraus, der mit dem Begriff „fehlende Korrespondenz zwischen Terminplan und Dokumentationsmitteln, insbesondere Behinderungsanzeigen“ kodiert wurde. Damit konnte ein Hauptkritikpunkt aus der baubetrieblichen Literatur auch für den Leistungsbereich Landschaftsbau bestätigt werden.
Mit dem anschließenden Vorschlag zu einer tabellarischen Störungsauswertung zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises gemäß § 286 ZPO wurde eine Möglichkeit zur Aufbereitung der einzelnen Bauablaufstörungen präsentiert. Dabei werden die einzelnen

[1237] vgl. hierzu Kap. 2.3.2.

Bauablaufstörungen zum einen textlich beschrieben und zum anderen in Form von Terminplanausschnitten visualisiert. Damit besitzt die Tabelle einen Komprimatcharakter für jede einzelne Störung. Auf diese Weise sollen dem Prüfer prägnant aufbereitete Nachweisinhalte zugänglich gemacht werden, die er in kurzer Zeit erfassen und nachvollziehen kann.
Schließlich bildete die thematisch zusammenfassende Struktur (Einzelfallanalyse zu der Auffindung von Problemstellungen) des Referenzprojektes A und der Vergleich über das Kriterium des Häufigkeitsauftrittes in Bezug auf alle Referenzprojekte (Vergleichsstudie zu der Bestätigung der Problemstellungen) den Abschluss der Analyse. Die signifikant aufgetretenen Problemstellungen wurden in drei Kategorien unter dem Blickwinkel der Ursachenermittlung eingeteilt. Es konnte festgestellt werden, dass bei der Terminplanerstellung überwiegend Problemstellungen aus der Kategorie „Prozessbezug“, hingegen bei der Terminplanfortschreibung und Dokumentation mehrheitlich Problemstellungen aus der Kategorie „Personenorientierung“ auftraten. Die Problemstellungen aus der Kategorie mit Projektbezug traten sehr wenig auf, was den Rückschluss auf eine gute Adaptierbarkeit der gewählten Vorgehensweise auf weitere Projekte zulässt.

Im *Kapitel 6* wurden für die drei gebildeten Kategorien Vorschläge zur Problemlösung vorgestellt. Es wird kategorienspezifisch in abgesicherte Handlungsempfehlungen und in definitive Lösungsansätze differenziert.
Zuerst wurden für die projektbezogenen Problemstellungen Handlungsempfehlungen gegeben. Kerninhalt war die Forderung nach einer zwingenden Vereinbarung von verbindlichen Vertragsfristen und der Einsatz einer stringenten Plan- und LV-Prüfung mit Hilfe von Formblättern zur Beseitigung der Unklarheiten bei der Positionszuordnung.
Danach erfolgte die Darlegung von definiten Lösungsansätzen für die prozessbezogenen Problemstellungen. Ohne vollständige Berücksichtigung der einzelnen Problemstellungen ist die Visualisierung der Fertigungsrichtung durch Pfeile auf dem Ausführungsplan, die Erweiterung des BAS-LB um diverse Schwerpunkttätigkeiten mit der Ergänzung um ein Ausführungsverb, der Modifizierungsvorschlag für den Tagesbericht nach Arbeitspaketen, die Darlegung einer erweiterbaren Liste zur Zusammenstellung von technischen, organisatorischen und kapazitiven Anfragen und die Feststellung zur Uneignung der traditionellen Bauakte hervorzuheben.
Als letztes wurden bei den personenorientierten Problemstellungen ebenfalls Handlungsempfehlungen ausgesprochen. Dabei fand eine Beschränkung auf drei charakteristische Einflussgrößen – Unkenntnis, Zeitdruck, erkennbarer Unwille im Umgang mit eigenen Problemen – statt. Zur Entgegenwirkung der Einflussgrößen bei dem auftragnehmerseitigen Personal legte man auf der Basis der genannten Möglichkeiten zur Unterstützung von Unternehmensbauleitern nach Mieth das Themengebiet der Schulung mit den entsprechenden Qualifizierungsinhalten dar. Zur Reduktion des Zeitdruckes sprach sich der Verfasser bei der Verfolgung einer offensiven Nachtragsstrategie für die Institution einer Stabsstelle im Landschaftsbauunternehmen aus. Für die Minderung der Intensität der Einflussgröße Unwille im Umgang mit eigenen Problemen gilt insbesondere die Notwendigkeit zur Schaffung eines fehlertoleranten Arbeitsumfeldes. Bei den auftraggeberseitigen Projektbeteiligten wurde aufgrund des nicht gegebenen

Weisungsverhältnisses auf ein offenes und transparentes auftragnehmerseitiges Vorgehen plädiert, welches deutlich von Auftragnehmerseite vermittelt werden muss.
Nach den Handlungsempfehlungen erfolgte die Modellierung eines anwendungsorientierten Geschäftsprozesses zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung für die auftragnehmerseitigen Projektbeteiligten, um die theoretischen und empirisch gewonnenen Erkenntnisse zu operationalisieren. Damit wird nunmehr der Branche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaus ein vollumfängliches Werkzeug zur Führung des adäquaten tatsächlichen Kausalitätsnachweises angeboten, mit dem ein geschlossenes Konzept vorliegt.

## 7.2 Anmerkungen zu der projektorientierten Umsetzung

Zwei Anmerkungen seien dem Verfasser an dieser Stelle erlaubt. Eine Änderung der andauernden, oftmals tief emotionalen, Konfliktsituation zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber/-vertreter auf den Baustellen im Leistungsbereich Landschaftsbau in Bezug auf die Durchsetzung von Mehrkostenforderungen aus gestörtem Bauablauf dürfte nicht zu erwarten sein. Zu konträr sind die Interessenlagen der Projektbeteiligtengruppen. Die dadurch entstehende Konfrontation darf jedoch nicht zu negativ betrachtet werden, weil sie ein maßgebliches Regulativ zur Findung der Nachtragshöhe ist. Von entscheidender Bedeutung ist die sachlich konstruktive Auseinandersetzung mit den Mehrkostenforderungen. Ohne die nachvollziehbare Darlegung der Ansprüche von Auftragnehmerseite gleitet die Auseinandersetzung sofort ab, wird von Auftraggeberseite als ungerechtfertigte Bereicherung angesehen und zerstört u. U. die Beziehungsbrücke zwischen den Vertragspartnern.
Die vorliegende Arbeit bietet – gerade mit der Darlegung eines Geschäftsprozesses zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen – einen formalisierten Handlungsrahmen und Handlungsempfehlungen für die Auftragnehmer. Die Nutzung der elementaren Ansätze, im Besonderen die Erstellung eines produktionsorientierten Terminplanes und dessen regelmäßige Fortschreibung, kann entscheidend zu einer Versachlichung in der Nachtragsauseinandersetzung führen.
Sich einer Kritik in Bezug auf die Aufwendigkeit zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises bereits im Vorfeld erwehrend, stützt sich der Verfasser auf die vorgenannten Argumente von Heilfort und Steiner.[1238] Es bleibt zudem zu bedenken, dass die geschaffenen Maßgaben des BGH durch die Grundsatzurteile von 2002 bis 2005 die richtungweisende Norm, auch für die Instanzgerichte, darstellen. Damit bleibt der Baubetriebsseite nur die Wahlmöglichkeit der Erfüllung der Maßgaben und nicht die Erfindung von umgehenden Simplifikationen.
Die Entscheidung, ob jede Baustelle „gerichtsfest“ dokumentiert und aufbereitet werden soll, bleibt nach Ansicht des Verfassers eine Geschäftsführungsaufgabe. Der hier zumeist im Vorfeld immer erhoffte Weg der außergerichtlichen Einigung wird jedoch mit einer gerichtsfesten Dokumentation immer erleichtert sein und zu einer maximalen Durchsetzbarkeit der Mehrkostenansprüche führen. Zudem bietet diese Dokumentation gleichzeitig die Rechtssicherheit bei einer fehlgeschlagenen Einigung der Vertragsparteien.

[1238] vgl. Kap. 3.4.

## 7.3 Weiterführende Anregungen

Im Verlauf der Erstellung der vorliegenden Arbeit wurden einige Themengebiete offenkundig, deren weiterführende fachliche Diskussion einen ergänzenden Beitrag zur Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises speziell im Leistungsbereich Landschaftsbau leisten würde.

In der Diskussion um Gesamtpuffer in einem produktionsorientierten Terminplan des Auftragnehmers wurde es vom Verfasser als Wunschdenken bezeichnet, davon auszugehen, dass unter den derzeitigen Marktbedingungen ein kalkulierter Puffer besteht. Somit wird ein Gesamtpuffer ausgewiesen, der in aller Regel voll zu Lasten des kalkulierten Deckungsbeitrages gehen dürfte. Diese Tatsache führt aber in aller Regel zu einer Vermischung der Kalkulationsbestandteile Einzelkosten der Teilleistung (hier EKT Lohn) und der Umlageanteile (AGK, BGK, WuG). Eine baubetriebliche Klärung könnte herbeiführen, wie ein Gesamtpuffer kalkulatorisch zu bewerten ist.

Der Aspekt Arbeitskalkulation wurde in der vorliegenden Arbeit mehrfach tangiert, wobei festgestellt wurde, dass diese in sehr wenigen Landschaftsbauunternehmen systematisch geführt wird, da sie zu aufwendig ist. Eine weiterführende Studie könnte klären, ob sich die BAS-LB-Systematik auch für die Arbeitskalkulation eignet, so dass eine durchgehende Systematik von der Kalkulation bis zur Terminplanung gegeben ist.

Des Weiteren ergab sich die immer wiederkehrende Problemstellung des zu hohen Aufwandes in Verbindung mit einem zu geringen Zeitbudget. Hierzu wurde die Institution einer Stabsstelle „Nachtragsmanagement“ im Landschaftsbauunternehmen vorgeschlagen. Eine Erhebung von Erkenntnissen über das bereits vorhandene Vorkommen, deren Integration, deren Arbeitsweisen und die Schnittenstellenklärung einer Stabsstelle „Nachtragsmanagement“ in den Unternehmen des Landschaftsbaus könnte Aufschluss über die Verbesserung der Durchsetzbarkeit von Nachtragssachverhalten liefern.

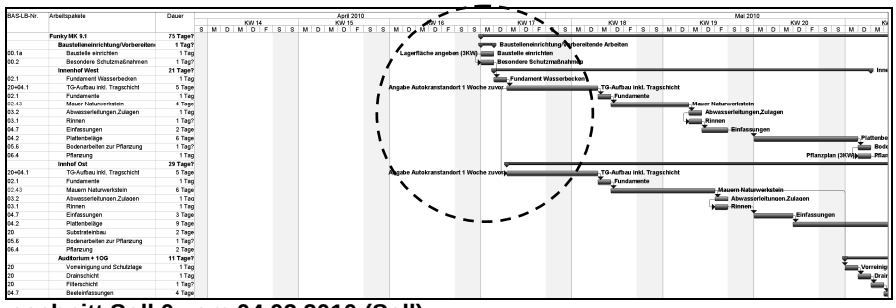
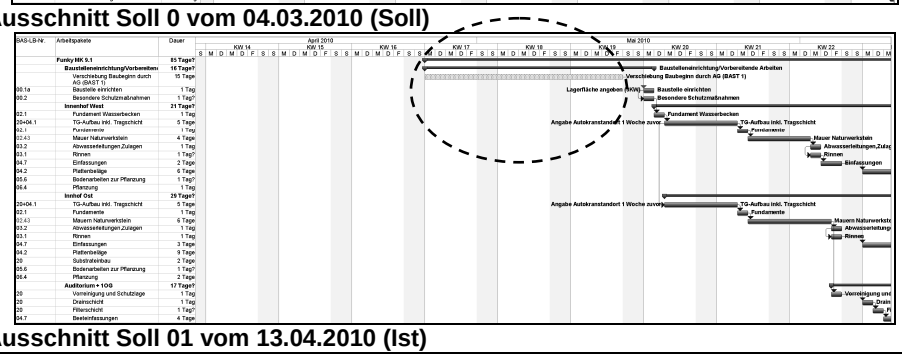
Der in Kap. 6.4 dargelegte anwendungsorientierte Geschäftsprozess zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung für die auftragnehmerseitigen Projektbeteiligten kann in seinem Erfolg nur aus den zuvor gesammelten Erfahrungen abgeschätzt werden. Eine weitergehende Diskussion über die optimale Einführungsstrategie, eine Aufstellung von geeigneten Prozessmessgrößen und die regelmäßige Verbesserung des Prozesses könnten Grundlage einer weiterführenden Arbeit sein.

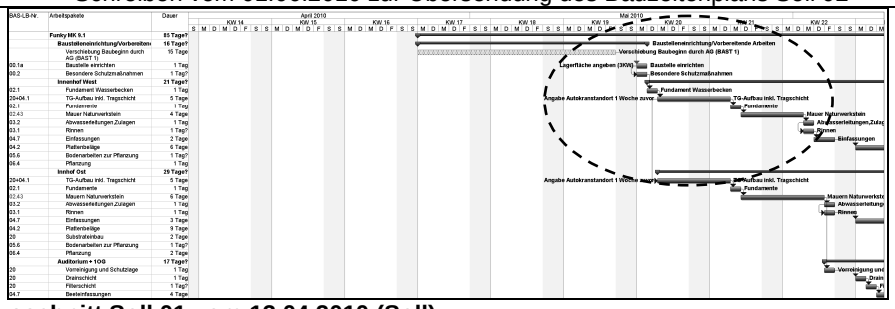
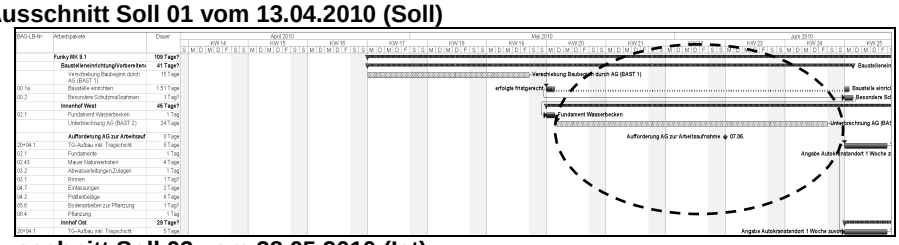
# V Anhangsverzeichnis

A 1 Bauablaufstörungen (BAST 1-31) beim Referenzprojekt A.....289
A 2 Bauarbeitsschlüssel – Landschaftsbau (BAS-LB) .....330

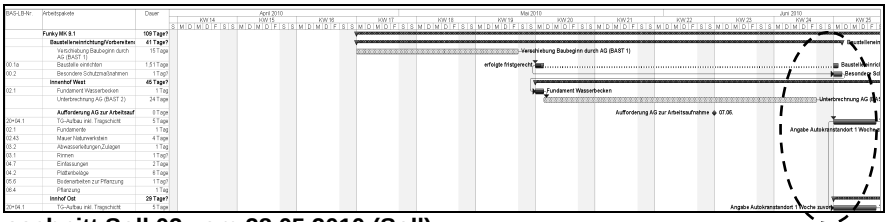
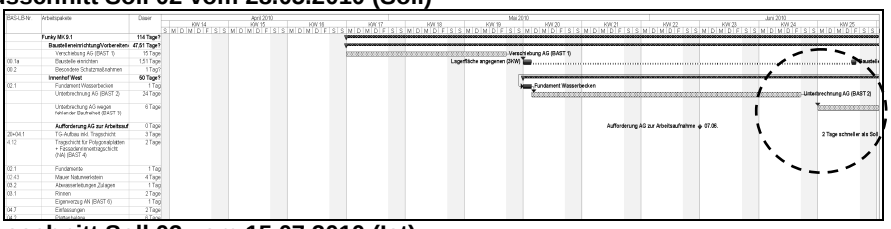
## A 1 Bauablaufstörungen (BAST 1-31) beim Referenzprojekt A

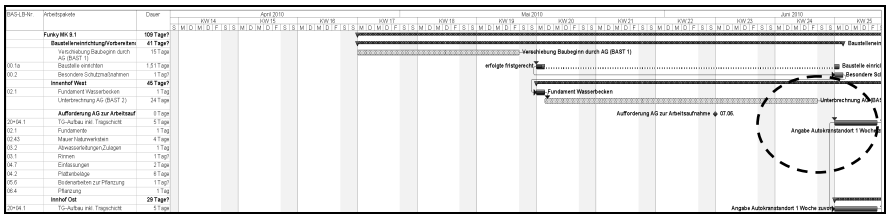
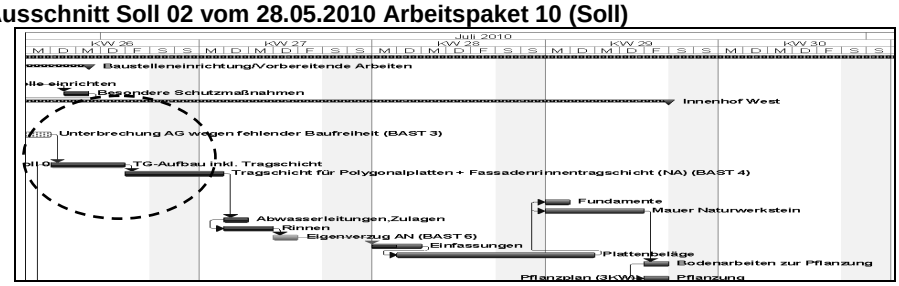
Der folgende Anhang A 1 dient ab dem Kap. 5.3.2 dem *schematischen Nachvollzug* der einzelnen beschriebenen Sachverhalte (siehe ab Fn. 1093 „BAST …“) und spiegelt analog die Vorgehensweise der *tabellarischen Störungsauswertung* aus Kap. 5.3.3 wider (exemplarische Darstellung bereits in Kap. 5.3.3 in Tab. 25). Gleichzeitig wird hier das Ergebnis des *Geschäftsprozesses* aus Kap. 6.4 Abb. 32 bis Schritt 20 für das Referenzprojekt A aufgezeigt. Damit bietet der Anhang A 1 dem geneigten Leser eine Beispielvorlage zum Aufbau eines Bauzeitennachtrages dem Grunde nach.

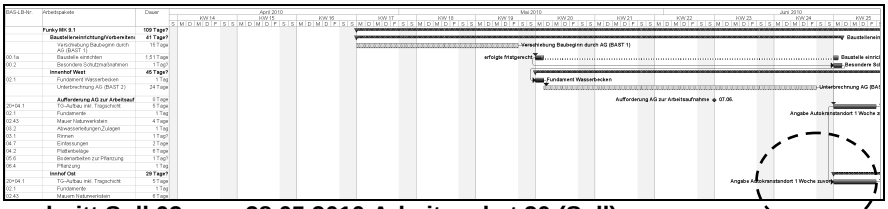
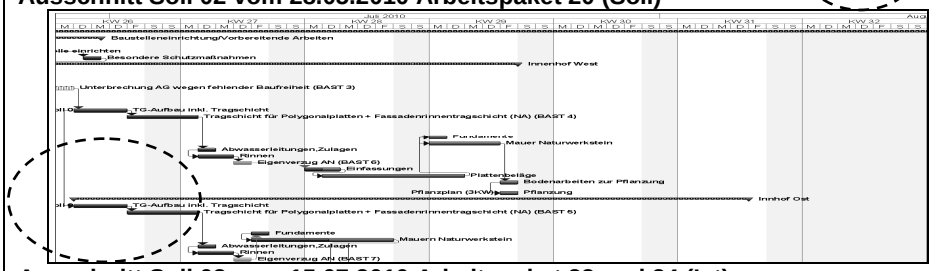
| **BAST-Nr.** | **1 (Verschiebung AG)** |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 6 Abs. 6 VOB/B oder wahlweise § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (keine Bereitstellung der notwendigen Bauflächen) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **<u>Art und Umfang:</u>**<br>Verschiebung des geplanten Baubeginns durch den AG wegen noch nicht erbrachter Vorleistungen (Hochbauleistungen befindet sich noch in der Rohbauphase).<br>**<u>Dauer:</u>**<br>15 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **<u>Auswirkung:</u>**<br>Verschiebung der gesamten Baumaßnahme von Anfang KW 17 (Soll 0) auf Anfang KW 20 (Soll 01) mit der Konsequenz, dass die gesamte geplante Kolonne mit 5 AK nicht einsetzbar ist.<br>**<u>Ausweichmöglichkeiten</u>**:<br>Diese sind nicht gegeben, da alle Bauabschnitte betroffen sind (technische Abhängigkeit).<br>**<u>Gegenmaßnahmen:</u>**<br>Vorziehung des Bauabschnittes „Auditorium + 1 OG“ um 6 Tage durch interne Ablaufoptimierung des AN zum Erhalt eines Puffers vor Arbeitspaket 35 (Soll 01)/(Soll 0 Beginn KW 21 zu Soll 01 Ende KW 22). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **<u>Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?</u>**<br>Ja, weil der AN die Baumaßnahme *Anfang KW 17* nicht beginnen kann, weil der AG die Bauflächen nicht zur Verfügung stellt (Nachweis: Besprechungsprotokoll vom 31.03. 2010 Punkt 1). Der Baubeginn erfolgt daher nachweislich erst am *Montag KW 20* (Nachweis: Soll 02 vom 28.05.2010 und Tagesbericht Nr. 1).<br>**<u>Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?</u>**<br>Nein (siehe zur einvernehmlichen Verschiebung Besprechungsprotokoll vom 31.03.2010 Punkt 1.<br>**<u>Welche Kausalitätsform liegt vor?</u>**<br>Doppelkausalität (Vertreten durch AG und AN).<br>**<u>Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:</u>**<br>- Besprechungsprotokoll vom 31.03. 2010 Punkt 1<br>- Tagesbericht Nr. 1 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 0 vom 04.03.2010 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 01 vom 13.04.2010 (Ist)** |

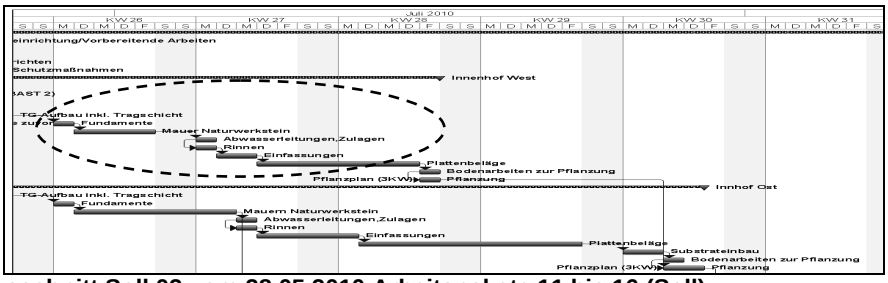
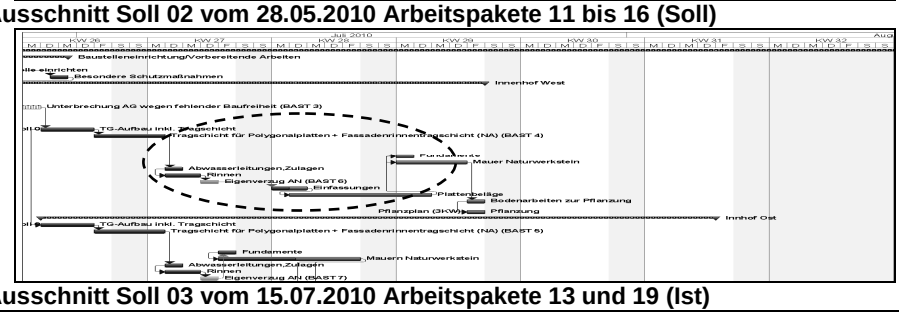
| BAST-Nr. | 2 (Unterbrechung AG) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (Vorunternehmerverzug) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Unterbrechung der Bauleistung Innenhof West aufgrund nicht erbrachter hochbauseitiger Vorleistungen (Fassade, Abdichtung) sowie Stellung von Gerüsten (Abarbeitung der Arbeitspakete 4 mit Stellung Container [2 ST] und 7; Verschiebung des Baubeginns Innenhof Ost durch noch nicht erbrachte Vorleistungen (Fassade, Abdichtung) sowie Stellung von Gerüsten. Das Auditorium ist ebenfalls noch nicht fertig eingedichtet.<br>**Dauer:**<br>24 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Arbeitspaket 4 mit 60% Ausführung; Verschiebung von Arbeitspaket 5 von KW 20 (Soll 01) auf KW 25 (Soll 02),<br>Verschiebung der Restleistung Innenhof West auf KW 25 (Soll 02),<br>Verschiebung der Leistung Innenhof Ost auf KW 25 (Soll 02),<br>Verschiebung der Gesamtbaumaßnahme von KW 20 – Ende KW 35 (Soll 01) auf KW 25 – Ende KW 40 (Soll 02). Die gesamte geplante Kolonne mit 5 AK bleibt nicht einsetzbar.<br>**Ausweichmöglichkeiten:**<br>Diese sind nicht gegeben, da alle Bauabschnitte betroffen sind (technische Abhängigkeit). In den Außenbereichen ist zu diesem Zeitpunkt noch eingerüstet und die Flächen werden zur Lagerung und Andienung für den Hochbau genutzt.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Keine Anpassungsmöglichkeiten zum derzeitigen Zeitpunkt gegeben; Aufforderung zur Arbeitsaufnahme durch AG am 07.06.2010 auf Verlangen des AN am 01.06.2010 gemäß § 5 Abs. 2 VOB/B erfolgt.[1239] |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, da aufgrund der nicht fertig gestellten Fassadenbereiche und insbesondere der hierfür noch vorgehaltenen Einrüstung sowie der fehlenden Eindichtungen auf den TG-Decken die Arbeitspakete TG-Aufbau inkl. Tragschichten (geplant am Mittwoch KW 20 Soll 01) erst am Montag KW 25 eingebaut werden konnten (Soll 02). Da alle weiteren Leistungen auf diesen Paketen aufbauen, verschiebt sich die gesamte Bauleistung (Nachweis der Verschiebung siehe sogleich BAST 3).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 02 Arbeitsbeginn).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG)<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 05.05.2010 Punkt 1.1 sowie zur definitiven Verschiebung Punkt 1.3<br>- Ist-Verifizierung durch LA-Aktennotiz vom 21.05.2010<br>- Schreiben vom 01.06.2010 zur Übersendung des Bauzeitenplans Soll 02 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 01 vom 13.04.2010 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 02 vom 28.05.2010 (Ist)** |

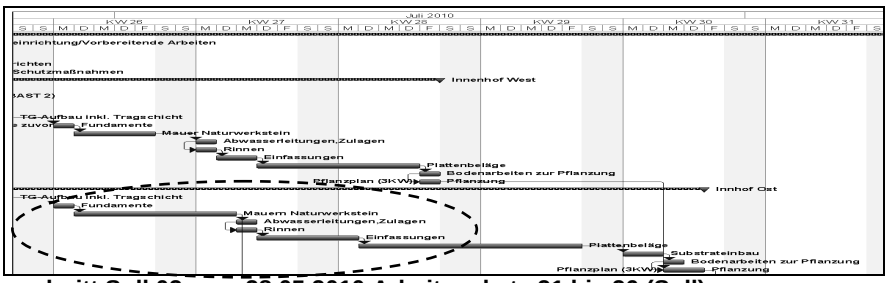
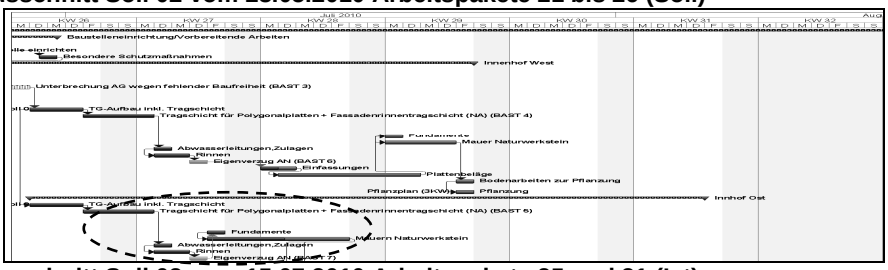
[1239] vgl. hierzu Kapellmann/Schiffers (2006), Rdn. 1312, S. 605: „**Hat** der **Auftragnehmer** einmal mit seiner Leistungserstellung **begonnen, so hat** er auch **Anspruch auf eine kontinuierliche Arbeitsdurchführung**.“

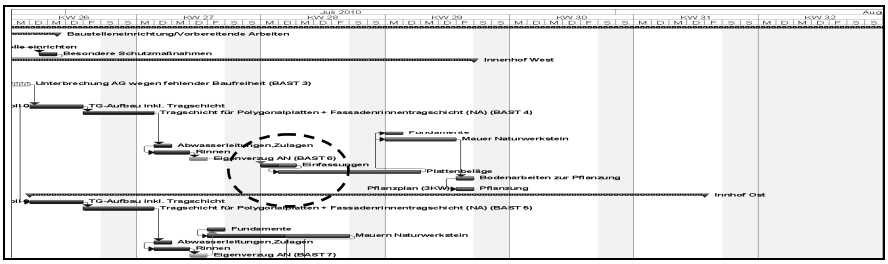
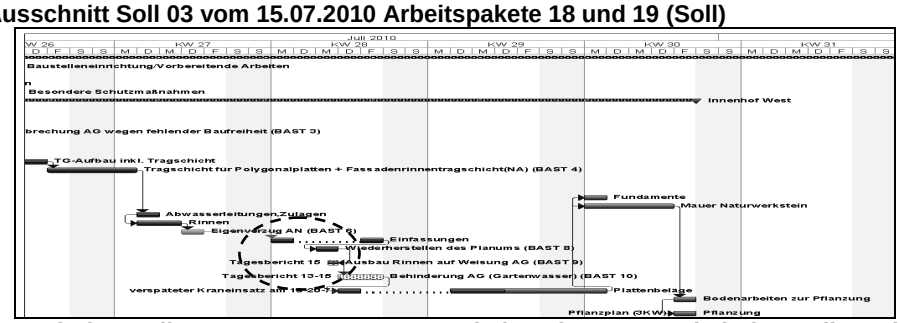
| BAST-Nr. | 3 (Unterbrechung AG wegen fehlender Baufreiheit) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (Vorunternehmerverzug) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Verlängerung der Unterbrechung für beide Innenhöfe durch noch nicht erbrachte Vorleistungen (fehlende Wasserprobe zur Prüfung der Dichtigkeit sowie fehlende Dämmung).<br>**Dauer:**<br>6 Tage (Behinderungsanzeige vom 21.06.2010) |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Verschiebung der Restleistung Innenhof West auf Dienstag KW 26 (Soll 03)<br>Verschiebung der Leistung Innenhof Ost auf Dienstag KW 26 (Soll 03)<br>Verschiebung der Gesamtbaumaßnahme von KW 25 – Ende KW 40 (Soll 02) auf KW 26 – Ende KW 41 (Soll 03). Die gesamte geplante Kolonne mit 5 AK bleibt nicht einsetzbar.<br>**Ausweichmöglichkeiten:**<br>Vollendung Arbeitspaket 4 (Soll 03) in KW 25.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Weiterhin keine Anpassungsmöglichkeiten zum derzeitigen Zeitpunkt gegeben (technische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, da aufgrund der nicht fertig gestellten Eindichtungen (Teilleistung Überprüfung) auf den TG-Decken und der fehlenden Dämmung die Arbeitspakete TG-Aufbau inkl. Tragschichten (geplant am Montag KW 20 Soll 02) erst am Dienstag KW 26 eingebaut werden (Soll 03). Da alle weiteren Leistungen auf diesen Paketen aufbauen, verschiebt sich die gesamte Bauleistung (Nachweis: Ist-Verifizierung Besprechungsprotokoll vom 29.06.2010 Punkt 1 sowie zur Arbeitsaufnahme der betreffenden Arbeitspakete Tagesbericht Nr. 3).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Behinderungsanzeige vom 21.06.2010, S. 2).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG)<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Behinderungsanzeige vom 21.06.2010<br>- Ist-Verifizierung Besprechungsprotokoll vom 29.06.2010 Punkt 1<br>- Baustellenvorbesprechungsprotokoll vom 29.06.2010 vom AN<br>- Tagesbericht Nr. 3 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 02 vom 28.05.2010 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 (Ist)** |

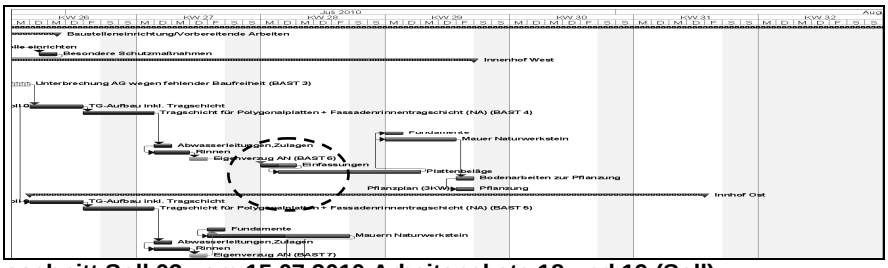
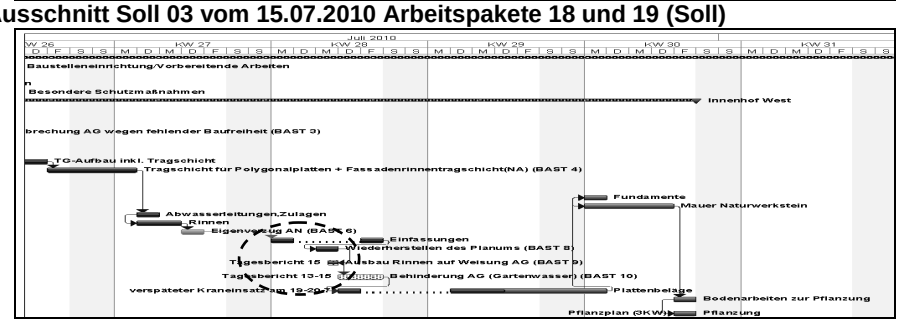
| BAST-Nr. | 4 (Bezug auf Arbeitspaket Tagschicht für Polygonalplatten in BA Innenhof West) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 2 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B aufgrund fehlender Anordnung |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Zusätzliche Tragschicht für Polygonalplatten und Fassadenrinnen (fehlende Leistung im LV) im Innenhof West<br>**Dauer:**<br>2 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Keine bauzeitrelevante Auswirkung, weil im Arbeitspaket 10 (Soll 02) mit der Dauer von 5 Tagen bereits ein Tragschichteinbau vorgesehen war. Somit reduziert sich im tatsächlichen Ablauf die Dauer von 5 auf 3 Tage. Die verbleibenden 2 Tage können für die fehlende Nachtragsposition genutzt werden. Dies führt zu einer verlängerten Bindung von 2 AK.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Nicht notwendig |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Ausführung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil in dem Arbeitspaket TG-Aufbau inkl. Tragschicht die fehlende Einbauposition berücksichtigt wurde. Der somit inkludierte zweitägige Puffer wird zu Gunsten des AG aufgelöst. Für den nicht ausgeschriebenen Kies inkl. Einbau wird eine neue Position auf Basis der Vertragspreisgrundlage generiert.<br>*Das Ergebnis ist eine reine Arbeitspaketsplittung (Arbeitspaket 11 und 12 in Soll 03) – kein Anspruch nach § 6 Abs. 2 VOB/B.*<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 03)<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 2 vom 05.08.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 02 vom 28.05.2010 Arbeitspaket 10 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Arbeitspaket 11 und 12 (Ist)** |

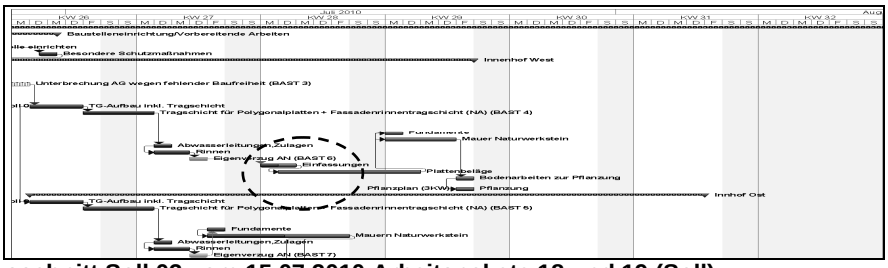
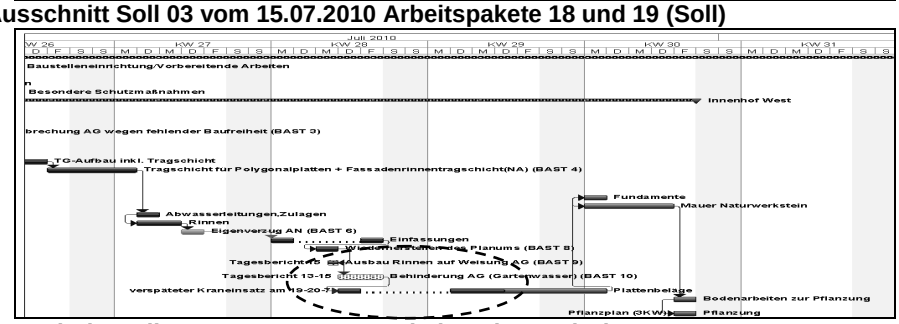
| BAST-Nr. | 5 (Bezug auf Arbeitspaket Tagschicht für Polygonalplatten in BA Innenhof Ost) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 2 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B aufgrund fehlender Anordnung |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Tragschicht für Polygonalplatten und Fassadenrinnen (fehlende Leistung im LV) im Innenhof Ost.<br>**Dauer:**<br>2 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Keine bauzeitrelevante Auswirkung, weil im Arbeitspaket 20 (Soll 02) mit der Dauer von 5 Tagen bereits ein Tragschichteinbau vorgesehen war. Somit reduziert sich im tatsächlichen Ablauf die Dauer von 5 auf 3 Tage. Die verbleibenden 2 Tage können für die fehlende Nachtragsposition genutzt werden. Dies führt zu einer verlängerten Bindung von 3 AK.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Nicht notwendig |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Ausführung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil in dem Arbeitspaket TG-Aufbau inkl. Tragschicht die fehlende Einbauposition berücksichtigt wurde. Der somit inkludierte zweitägige Puffer wird zu Gunsten des AG aufgelöst. Für den nicht ausgeschriebenen Kies inkl. Einbau wird eine neue Position auf Basis der Vertragspreisgrundlage generiert.<br>*Das Ergebnis ist eine reine Arbeitspaketsplittung (Arbeitspaket 23 und 24 in Soll 03) - kein Anspruch nach § 6 Abs. 2 VOB/B.*<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 03).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 2 vom 05.08.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 02 vom 28.05.2010 Arbeitspaket 20 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Arbeitspaket 23 und 24 (Ist)** |

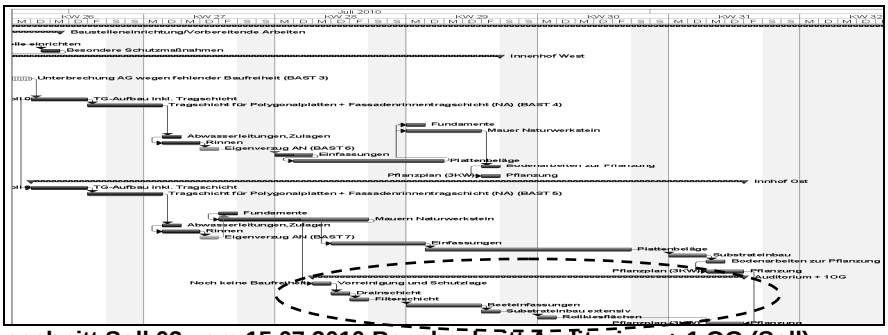
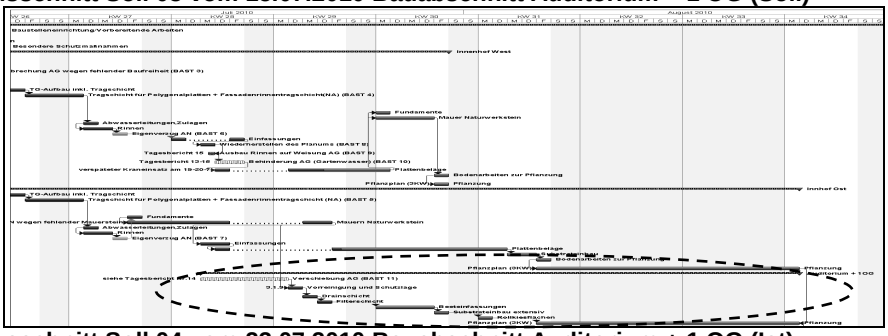
| BAST-Nr. | 6 (Eigenverzug AN) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Kein Anspruch, jedoch Pflicht zur Schadensbeseitigung gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Eigenverzug des AN durch Abzug des Personals im Innenhof West für Pflanzeinsatz bei einem anderen Bauvorhaben.<br>**Dauer:**<br>1 Tag |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung 1:**<br>Verschiebung der Restleistung Innenhof West um einen Tag. Die geplanten 2 AK werden nicht eingesetzt.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Umstellung des Bauablaufes gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B, indem die Arbeitspakete Fundamente und Mauern nach den Arbeitspaketen Einfassungen und Plattenbelägen abgewickelt werden. Hierdurch ändern sich die Anordnungsbeziehungen zwischen Einfassungen und Plattenbelägen von EA (Soll 02) auf EA-1 (Soll 03) und zwischen Fundament und Mauer Naturwerkstein von EA (Soll 02) auf AA (Soll 03). Weiterhin werden durch die Überlappung zwischen Plattenbelägen und Mauerbau zwei weitere Tage kompensiert. Das Resultat ist ein dreitägige Bauzeitverkürzung, der allerdings das Arbeitspaket Rinnen mit einem Tag Verlängerung (Soll 03) gegenüberzustellen ist.<br>**Auswirkung 2:**<br>Kompensierung des einen Tages Eigenverzug und ein Tag aus BAST 3 nach Soll 03. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt der Verzug des AN zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil der eintägige Verzug durch die beschriebene Umstellung des Bauablaufes im Rahmen der gegebenen Dispositionsfreiheit kompensiert werden kann.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Nein (Nachweis: Tagesbericht Kolonne B. für Bauprojekt N. vom 08.07.2010).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AN).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Tagesbericht Kolonne B. für Bauprojekt N. vom 08.07.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 02 vom 28.05.2010 Arbeitspakete 11 bis 16 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Arbeitspakete 13 und 19 (Ist)** |

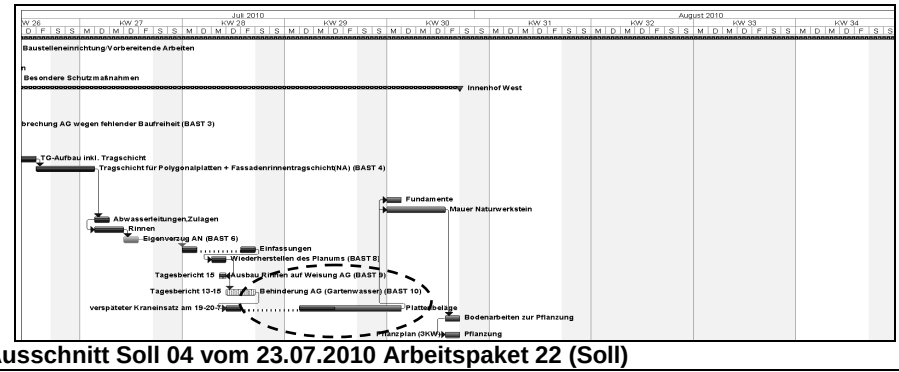
| BAST-Nr. | 7 (Eigenverzug AN) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Kein Anspruch, jedoch Pflicht zur Schadensbeseitigung gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Eigenverzug des AN durch Abzug des Personals im Innenhof Ost für Pflanzeinsatz bei einem anderen Bauvorhaben.<br>**Dauer:**<br>1 Tag |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung 1:**<br>Verschiebung der Restleistung Innenhof Ost um einen Tag. Die geplanten 3 AK werden nicht eingesetzt.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Umstellung des Bauablaufes gemäß § 4 Abs. 2 Nr. 1 VOB/B, indem die Arbeitspakete Fundamente und Mauern nach den Arbeitspaketen Abwasserleitung, Zulagen und Rinnen abgewickelt werden. Das Arbeitspaket Rinnen verlängert sich um einen Tag, was jedoch durch die Änderung der Anordnungsbeziehung zwischen dem Arbeitspaket Fundamente und Mauern Naturstein EA (Soll 02) auf AA (Soll 03) kompensiert werden kann. Ebenfalls kann das Arbeitspaket Einfassungen um 2 Tage vorverlegt werden (EA Mauern Naturstein zu Einfassung in Soll 02 auf EA-2 in Soll 03).<br>**Auswirkung 2:**<br>Kompensierung des einen Tages Eigenverzug und ein Tag aus BAST 3 nach Soll 03 |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt der Verzug des AN zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil der eintägige Verzug durch die beschriebene Umstellung des Bauablaufes im Rahmen der gegebenen Dispositionsfreiheit kompensiert werden kann.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Nein (Nachweis: Tagesbericht Kolonne B. für Bauprojekt N. vom 08.07.2010).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AN).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Tagesbericht Kolonne B. für Bauprojekt N. vom 08.07.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 02 vom 28.05.2010 Arbeitspakete 21 bis 26 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Arbeitspakete 25 und 31 (Ist)** |

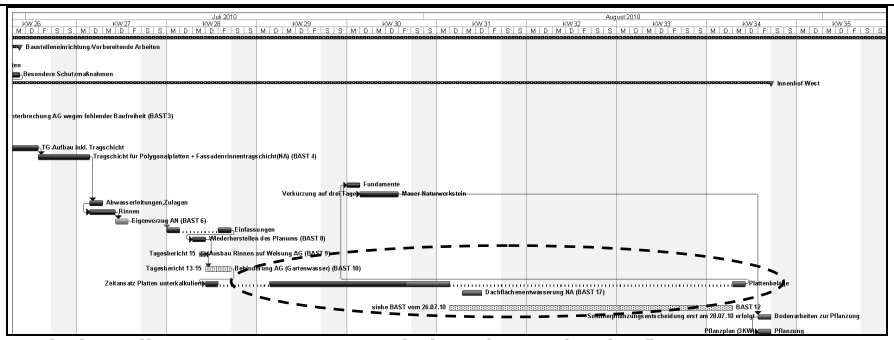
| BAST-Nr. | 8 (Wiederherstellen des Planums) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Kein Anspruch |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Wiederherstellen des Planums im Innenhof West durch verkehrt geplanten Bauablauf (Bauinhalt bereits in Arbeitspaket 12 Soll 04 inkludiert) (technische Abhängigkeit).<br>**Dauer:**<br>1 Tag |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung 1:**<br>Einfügung eines neuen Arbeitspaketes Nr. 19 (Soll 04) mit der Folge eines Unterbruches des Arbeitspaketes 18. Die Kapazitätsbindung beträgt 2 Arbeitskräfte.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Parallelbearbeitung der BAST-Nr. 9 auf Weisung der auftraggeberseitigen Bauleitung mit der Kompensierung von 0,5 Tagen.<br>**Auswirkung 2:**<br>Verlängerung des Bauabschnittes Innenhof um 0,5 Tage zu Lasten AN. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt der Verzug des AN zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil das Arbeitspaket TG-Aufbau + Tragschichten (11) bereits die Herstellung der Planien inkludiert hatte. Diese wurden jedoch nicht planmäßig abgearbeitet. Dies spricht auch für eine nicht richtig angesetzte Vorgangsdauer beim Arbeitspaket TG-Aufbau + Tragschichten (11) (3 Tage + 2 Tage zusätzliche Leistung BAST 4).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 04).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Kombinierter doppel-/monokausaler Zusammenhang mit BAST 9 (Hauptvertretung durch AN).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Tagesbericht Nr. 15 vom 14.07.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Arbeitspakete 18 und 19 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Arbeitspaket 18 „Wiederherstellen des Planums“ und parallele Bearbeitung BAST 9 (Ist)** |

| BAST-Nr. | 9 (Ausbau Rinnen auf Weisung AG) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 15 VOB/B (Anordnung lag vor) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Ausbau der bereits versetzten Rinnen im Innenhof West aufgrund undichter Ausführung des Sockelbereiches Zugangstür (Tatbestand siehe Protokoll zur 92. Baubesprechung, S. 8 Nr. 91-4.5.2) (technische Abhängigkeit).<br>**Dauer:**<br>0,5 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung 1:**<br>Einfügung eines neuen Arbeitspaketes Nr. 20 (Soll 04) mit der Folge eines Unterbruches des Arbeitspaketes 18. Die Kapazitätsbindung beträgt 2 Arbeitskräfte.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Parallelbearbeitung mit der BAST-Nr. 8. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil die Arbeiten parallel zu dem zusätzlichen Arbeitspaket Wiederherstellen des Planums (BAST Nr. 8) durchgeführt werden. Der hierdurch in Anspruch genommene Zeitanteil ist um 0,5 Tage kürzer als BAST Nr. 8.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 04).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Kombinierter doppel-/monokausaler Zusammenhang mit BAST 8 (Hauptvertretung durch AN).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Protokoll zur 92. Baubesprechung, S. 8 Nr. 91-4.5.2<br>- Tagesbericht Nr. 15 vom 14.07.2010<br>- Regiebericht 2 vom 23.07.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Arbeitspakete 18 und 19 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 BAST 9 bei paralleler Bearbeitung von BAST 8 (Ist)** |

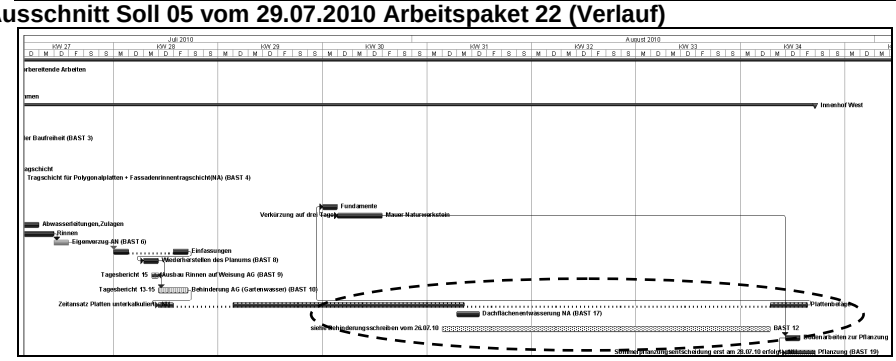
| BAST-Nr. | 10 (Behinderung AG Gartenwasser) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (Vorunternehmerverzug) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Verzug des Vorunternehmers zur Gartenwasserleitungsverlegung im Innenhof West.<br>**Dauer:**<br>2 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Hindernde Wirkung auf das Arbeitspaket Plattenbeläge (19) (Soll 03), aufgrund teilweise nicht überbaubarer Flächen, kein Aufbau von Schnurgerüsten und Anlegung an eine durchgehende Kante möglich. Es kann kein definitiver Krantermin für KW 28 bestimmt werden, so dass die Arbeiten auf KW 29 verschoben werden müssen. Die geplanten 2 AKs werden im Innenhof Ost eingesetzt.<br>**Ausweichmöglichkeiten:**<br>Bearbeitung des Arbeitspaketes Mauern Naturstein im Innenhof Ost mit doppelt geplanter Kapazität.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Bestückung am 16 und 19.07.2010 des Innenhofes West mit Material, jedoch noch keine Verlegung möglich. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, da aufgrund der fehlenden Leitung das Arbeitspaket Plattenbeläge nicht am Donnerstag KW 28 (Soll 04 ist maßgebend aufgrund der BAST 8-9), sondern erst am Dienstag KW 29 begonnen werden konnte, weil die Leitung erst unter die zu erstellende Belagfläche verlegt werden muss (technische Abhängigkeit).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 04).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Tagesbericht Nr. 14 vom 13.07.2010 (Ankündigung)<br>- Tagesbericht Nr. 16 vom 15.07.2010 (Materiallieferung West)<br>- Tagesbericht Nr. 17 vom 16.07.2010 (Unterbruch der Leistung und Bearbeitung von Nebenleistungen)<br>- Tagesbericht Nr. 18 vom 19.07.2010 (Dokumentation Kraneinsatz) |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Arbeitspakete 18 und 19 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Arbeitspaket 22 (Ist)** |

| BAST-Nr. | 11 (Verschiebung AG) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (Vorunternehmerverzug) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Verschiebung der gesamten Bauleistung Auditorium + 1 OG durch AG aufgrund fehlender Vorleistungen wie Abdichtung, Dämmung und Attikaverblechung.<br>**Dauer:**<br>4 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Verschiebung des Bauabschnittes von Mittwoch KW 28 auf Dienstag KW 29. Die geplanten 2 AK können nicht eingesetzt werden.<br>**Ausweichmöglichkeiten:**<br>Konzentration des Personals auf Innenhof Ost in KW 28 (Ist-Verifizierung zum Arbeitspaket Mauer Naturstein; Besprechungsprotokoll vom 20.07.2010).<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Reduzierung des Personals am Freitag KW 28 und Montag KW 29. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil aufgrund des Vorunternehmerverzuges die Arbeiten von Mittwoch KW 28 auf Dienstag KW 29 verschoben werden müssen (technische Abhängigkeit), da zu diesem Zeitpunkt kein Aufbau auf dem unabgedichteten und ungedämmten Dach erfolgen kann.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 04).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Tagesbericht Nr. 14 vom 13.07.2010<br>- Tagesbericht Nr. 17 vom 16.07.2010<br>- Tagesbericht Nr. 18 vom 19.07.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 03 vom 15.07.2010 Bauabschnitt Auditorium + 1 OG (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Bauabschnitt Auditorium + 1 OG (Ist)** |

| BAST-Nr. | 12 |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 2 Abs. 5 VOB/B aufgrund geänderter Leistung durch Bearbeitung in Kleinflächen (Vorunternehmerverzug) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Fehlende Vorleistung Fassade an Aufzugsschächten im Innenhof West.<br>**Dauer:**<br>6 Tage (Behinderungsanzeige vom 26.07.2010, Beendigung am 25.08.2010 mit Wirkung am 24.08.10).<br>***Dauerbrechnung:***<br>BAST-Dauer 16 Tage abzgl. 10 Tage Betriebsurlaub (Ankündigung bereits im Besprechungsprotokoll vom 05.05.2010 Punkt 1.4). |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Notwendige Vorbetrachtung:**<br>Das Arbeitspaket 22 (Soll 04) verlängert sich von 6 auf 12 Tage aufgrund eines nicht erkannten unterkalkulierten Zeitansatzes (Verschiebung von KW 30 (Soll 04) auf KW 31 (Soll 05).<br>**Auswirkung:**<br>Anschlussbereiche an den Aufzugsschächten können durch fehlende Fassadenverkleidungen nicht hergestellt werden, da zum einen die Fassadenverkleidung einplattiert werden muss und zum anderen das Gerüst die Flächen blockiert. Somit verschiebt sich die Restleistung auf Ende KW 34 (Soll 05).<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Die Verlegung der Lochplatten (BAST 17) wird parallel in den freien Flächen in KW 31 mit 1 AK ausgeführt. Weiterhin wird Personal für die Bearbeitung von dem Arbeitspaket Beeteinfassung und dem zugehörigen Nachtrag (BAST 15) eingesetzt sowie zum vorgezogenen Bauabschnitt OST (BAST 18) (siehe zur Anordnung Besprechungsprotokoll vom 27.07.2010 Punkt 9). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, da aufgrund der fehlenden Baufreiheit durch die Gerüste und die fehlenden Soll-Höhen durch die nicht fertig gestellte Fassade das Arbeitspaket Plattenbeläge unterbrochen werden muss (technische Abhängigkeit). Hieraus ergibt sich eine erneute Aufnahme der Leistung Ende KW 34 (Soll 07 beschleunigt), dessen Leistungsinhalt aus der partiellen Verlegung weniger Quadratmeter Platten besteht.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 07 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Kombinierter doppel-/monokausaler Zusammenhang aufgrund der Verlängerung des Arbeitspaketes und der fehlenden Vorleistung *(Längere Wirkzeit zu vertreten durch AG, weil bei richtiger Betrachtung die Leistung aufgrund der fehlenden Vorleistung sowieso erst Ende KW 34 fertig gestellt werden konnte).*<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Behinderungsanzeige vom 26.07.2010<br>- Beendigungsanzeige vom 25.08.2010<br>- Baubesprechungsprotokoll 95 S. 5 Punkt 94 - 4.1.2<br>- Ist-Verifizierung Besprechungsprotokoll vom 27.07.2010 Punkt 1<br>- Anordnung zur Vorziehung BA Ost; Besprechungsprotokoll vom 27.07.2010 Punkt 9<br>- NA-Dachentwässerung; Besprechungsprotokoll vom 27.07.2010 Punkt 8<br>- Tagesbericht 29 vom 03.08.2010<br>- Tagesbericht 30 vom 04.08.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Arbeitspaket 22 (Soll)** |

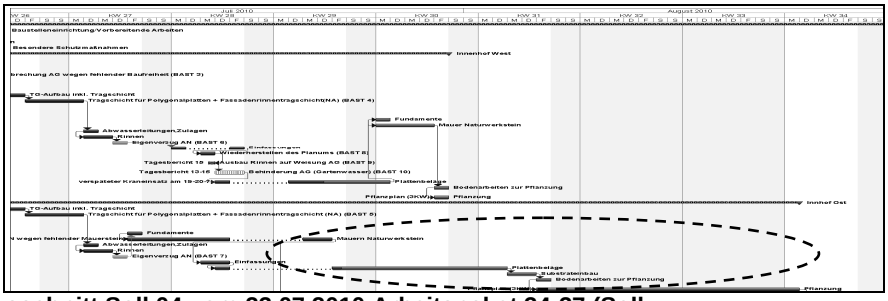
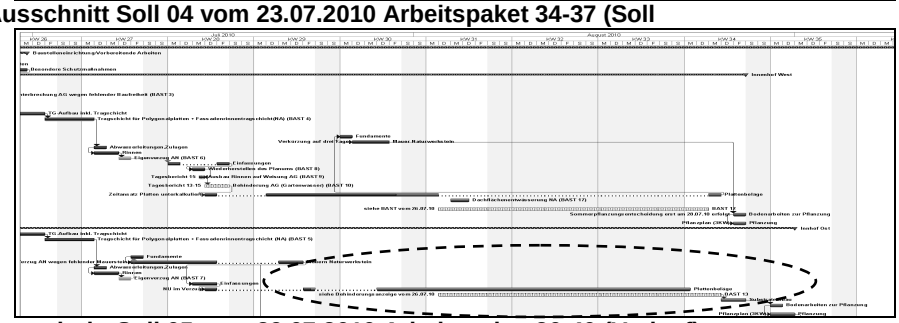
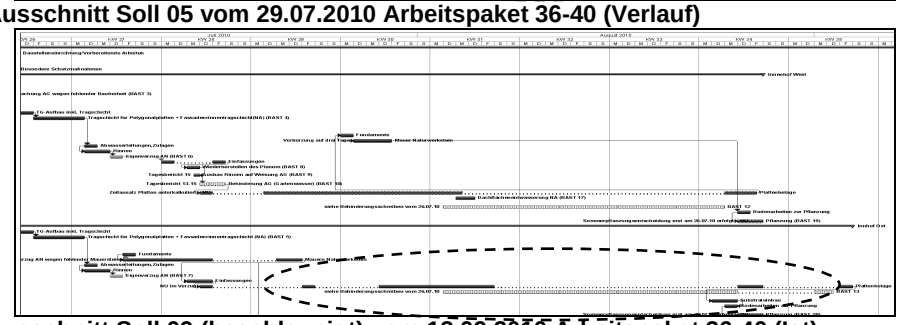


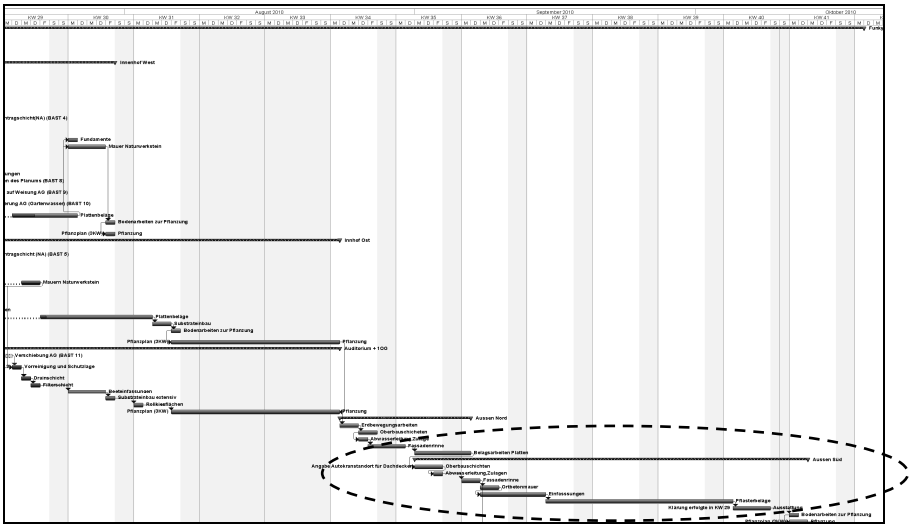
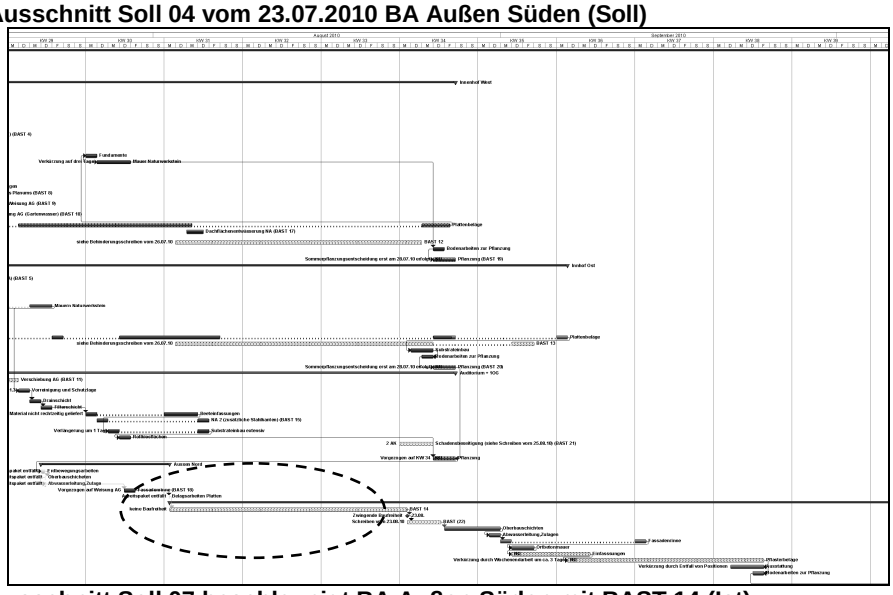

**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 Arbeitspaket 22 (Verlauf)**

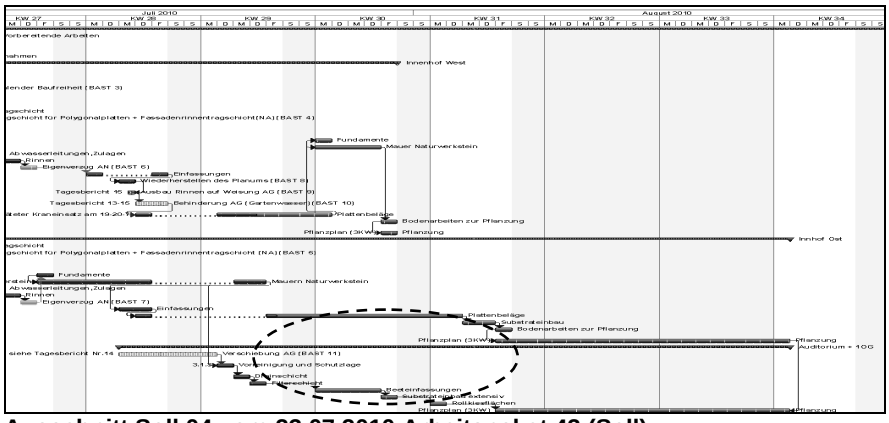
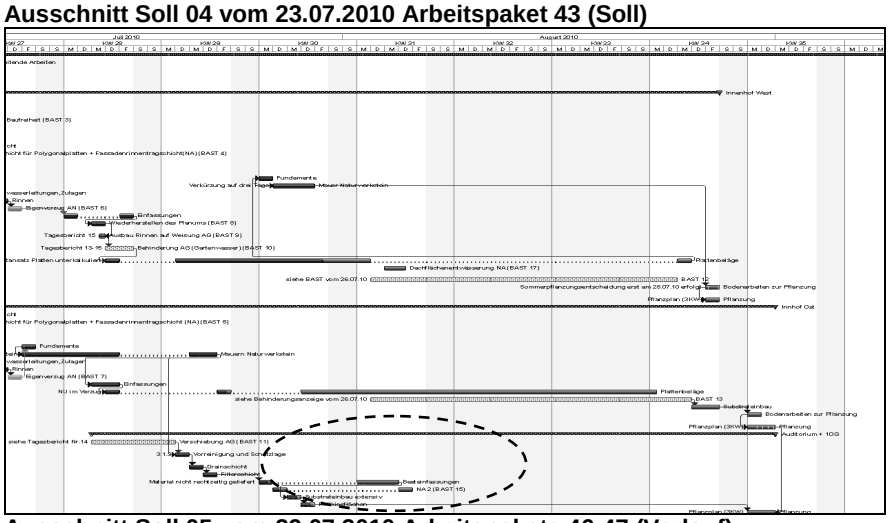


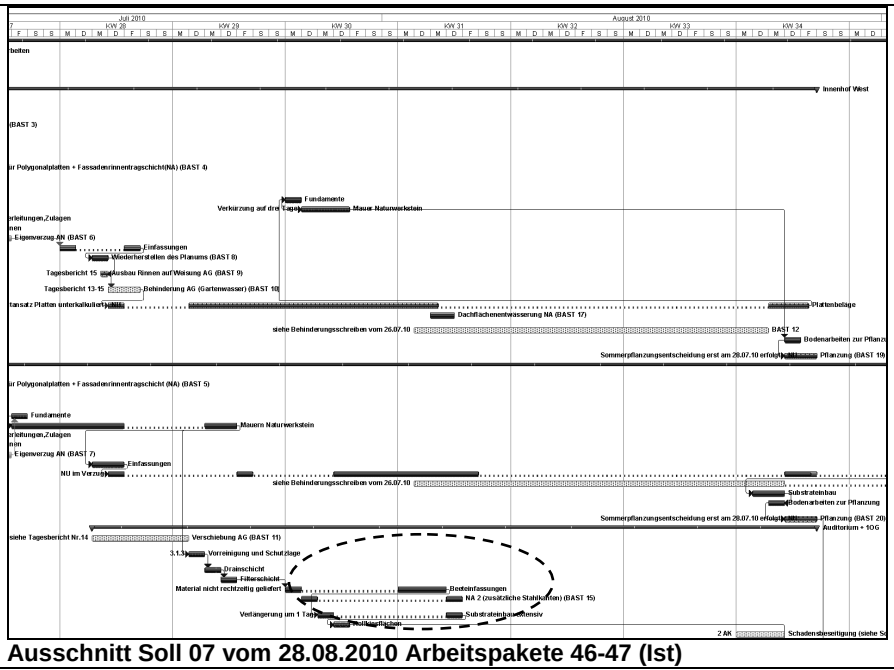

**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 Arbeitspaket 22 (Ist)**

| **BAST-Nr.** | **13** |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 2 Abs. 5 VOB/B aufgrund geänderter Leistung durch Bearbeitung in Kleinflächen |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Fehlende Vorleistung Corianfassade am Ostflügel des Auditoriums im Innenhof Ost.<br>**Dauer 1:**<br>3 Tage, weil in KW 31 noch voll gearbeitet werden konnte [Ist] (Behinderungsanzeige vom 26.07.2010, Beendigungsanzeige am 25.08.2010 mit Wirkung am 24.08.2010 und Hinweis auf Außentür) (Soll 04 zu Soll 09 (beschleunigt)).<br>**Dauer 2:**<br>4 Tage in KW 35 (Behinderungsanzeige vom 26.07.2010, Beendigungsanzeige am 25.08.2010 mit Wirkung am 24.08.2010 und Hinweis auf Außentür) (Soll 07 (beschleunigt) zu Soll 09 (beschleunigt)).<br>***Dauerbrechnung:***<br>BAST-Dauer 21 Tage abzgl. 10 Tage Betriebsurlaub (Ankündigung bereits im Besprechungsprotokoll vom 05.05.10 Punkt 1.4) abzgl. 4 Tage weiterer Tätigkeit bzw. Dauer 1 + Dauer 2 = 7 Tage. |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Notwendige Vorbetrachtung:**<br>Das Arbeitspaket Plattenbeläge gerät AN-seitig bereits in Soll 04 aufgrund des Unterbruches Arbeitspaket Mauern Naturstein in Verzug (Anfang KW 28 auf Ende KW 29). Des Weiteren wird das Arbeitspaket Plattenbeläge erneut um eine Woche verschoben (Soll 05) durch den nicht rechtzeitigen Aufzug des gemeldeten Nachunternehmers.<br>**Auswirkung:**<br>Die fehlende Vorleistung wirkt auf das Arbeitspaket Plattenbeläge. Gemäß Soll 05 war davon auszugehen, dass parallel an das Gerüst herangearbeitet werden kann, so dass nur geringe Produktivitätsverluste zu erwarten sind. Die Arbeiten in KW 31 werden daher parallel zum Gerüstaufbau unter erschwerten Andienungsbedingungen weitergeführt. Bereits in Soll 07 zeigt sich der Unterbruch des Arbeitspaketes (KW 34) aufgrund der nicht mehr produktiven Arbeitsweise wegen des beengten Arbeitsraumes. Nach zwei Arbeitstagen (26-27.08.10) mussten die Arbeiten aufgrund der fehlenden Außentür nochmals um 4 Tage unterbrochen werden (Soll 09). Aufgrund der Aufstellung der Gerüste auf den vorgesehenen Pflanzflächen werden des Weiteren die Arbeitspakete Substrateinbau, Bodenarbeiten zur Pflanzung und Pflanzung (BAST 20) von geplant KW 31 (Soll 04) auf KW 34-35 (Soll 05) geschoben. Die tatsächliche Ausführung erfolgte aufgrund eines zusätzlichen Nachunternehmers in KW 34 (Soll 07).<br>**Ausweichmöglichkeiten:**<br>Arbeiten in KW 31 parallel zum Gerüstaufbau unter erschwerten Andienungsbedingungen, Vorziehung von BA Außen Süden (siehe jedoch sogleich BAST 14).<br>**Gegenmaßnahmen:** |

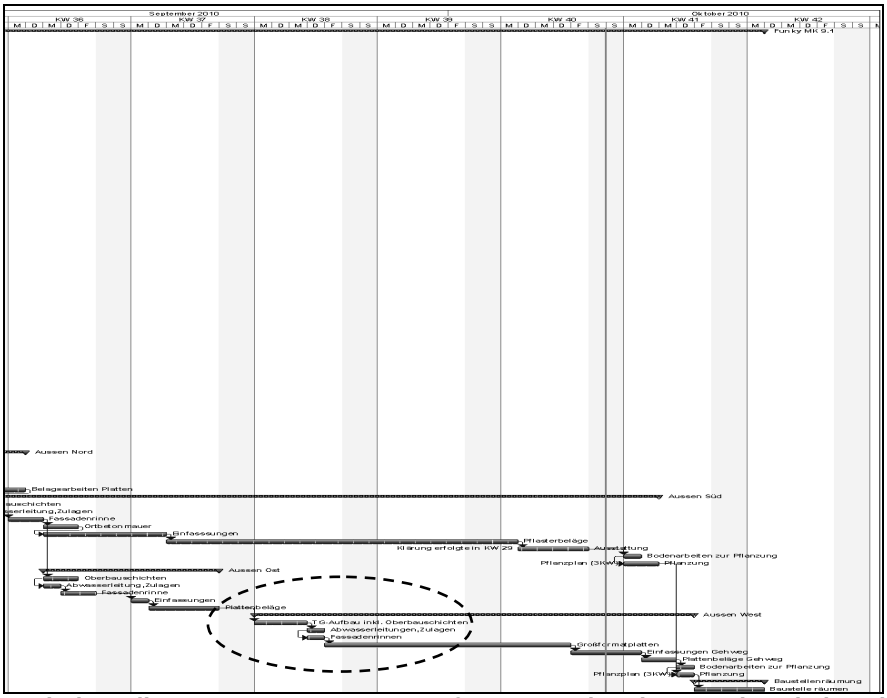
| | |
|---|---|
| | Nachunternehmer wird tageweise abgezogen (KW 34 und 35) (technische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **<u>Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?</u>**<br>Ja, da aufgrund der fehlenden Vorleistung Corianfassade an der aufgehenden Westseite des Auditoriums das Arbeitspaket Plattenbeläge unterbrochen werden muss (technische Abhängigkeit). Hieraus ergibt sich eine erneute Aufnahme der Leistung Ende KW 34 (Soll 07 beschleunigt), dessen Leistungsinhalt aus der partiellen Verlegung weniger Quadratmeter Platten besteht. Aufgrund der weiterhin fehlenden Außentür und damit der fehlenden Soll-Höhe kann die Restleistung unter den gleichen Bedingungen erst Ende KW 35 fertig gestellt werden.<br>**<u>Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?</u>**<br>Ja (siehe Soll 09 beschleunigt).<br>**<u>Welche Kausalitätsform liegt vor?</u>**<br>Kombinierter doppel-/monokausaler Zusammenhang aufgrund des NU-Verzuges für das Arbeitspaket Plattenbeläge und der fehlenden Vorleistung *(Längere Wirkzeit zu vertreten durch AG, weil bei richtiger Betrachtung die Leistung aufgrund der fehlenden Vorleistung sowieso erst Ende KW 35 fertig gestellt werden konnte).*<br>**<u>Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:</u>**<br>- Behinderungsanzeige vom 26.07.2010<br>- Beendigungsanzeige vom 25.08.2010<br>- Baubesprechungsprotokoll 95 S. 5 Punkt 94 - 4.1.2<br>- Besprechungsprotokoll vom 23 und 24.08.2010 Punkt 1 Absatz 4<br>- Tagesbericht Nr. 41 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Arbeitspaket 34-37 (Soll**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 Arbeitspaket 36-40 (Verlauf)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 09 (beschleunigt) vom 12.09.2010 Arbeitspaket 36-40 (Ist)** |

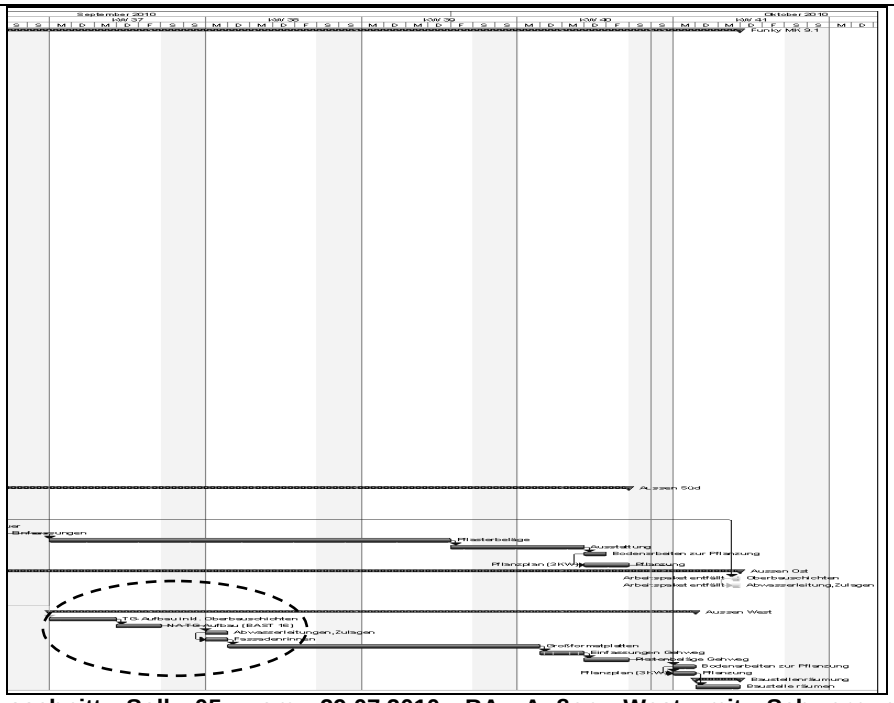
| BAST-Nr. | 14 |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Kein Anspruch, jedoch auch keine Verletzung der Schadensminderungspflicht gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B gegeben |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Geplante Vorziehung des BA Außen Süden von geplant KW 35 (Soll 04) auf KW 31 (Soll 05) kann aufgrund fehlender Baufreiheit durch Ausbaugewerke (Lagerung und Andienung) und fehlender Vorleistungen nicht stattfinden.<br>**Dauer:**<br>5 Tage (KW 31) |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Keine Vorziehung des BA Außen Süden als Ausgleichsmöglichkeit für BAST 13 gegeben.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Keine möglich (technische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Mitwirkungsverletzung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil der BA Außen Süden auch nicht zur Bearbeitung in KW 31 vorgesehen war (Soll 05). Es ergibt sich damit aber adäquat kausal der Zusammenhang für einen nicht vorziehbaren Bauabschnitt zur Schadenminderungsmöglichkeit für die BAST 13.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 05 bzw. Soll 07 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Baubesprechungsprotokoll 95 S. 4 Punkt 94 – 4.0.1 (fehlender Blitzschutz)<br>- Baubesprechungsprotokoll 96 S. 2 Punkt 96 – 2.1 (Aufforderung zur Baufeldräumung an alle Firmen) |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 BA Außen Süden (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 07 beschleunigt BA Außen Süden mit BAST 14 (Ist)** |

| BAST-Nr. | 15 (NA 2 zusätzliche Stahlkanten) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 2 Abs. 6 VOB/B augrund zusätzlich angeordneter Leistung |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Einbau von 75 m zusätzlicher Stahlkanteneinfassung an den Fluchtwegen auf dem Auditorium + 1 OG.<br>**Dauer:**<br>2 Tage mit 2 AK, jedoch aufgrund der Eigenverzögerung bei der Materiallieferung Beeteinfassung Reduzierung auf 1 Tag. |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Verlängerung der der Ausführungsdauer ohne Pflanzung um 1 Tag, jedoch betrifft die nur die Verlängerung in KW 31.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Reduzierung um 1 Tag aufgrund der fehlenden Materiallieferung für das Arbeitspaket Beeteinfassung (Einschieben). Aufgrund der weiteren technischen Abhängigkeiten zwischen dem Arbeitspaket Beeteinfassung und den zusätzlichen Stahlkanten ist keine weitere Reduzierung möglich (technische und kapazitive Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil die zusätzlichen Stahlkanten noch vor dem Gesamtfertigstellungstermin mit Pflanzung in KW 34 (Soll 09 beschleunigt [Ist]) eingebaut werden und ein Puffer von 7 Werktagen zwischen der Nachtragsleistung und der Pflanzung liegt (AE+7).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 07 (beschleunigt)).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 2 vom 05.08.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Arbeitspaket 43 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 Arbeitspakete 46-47 (Verlauf)** |

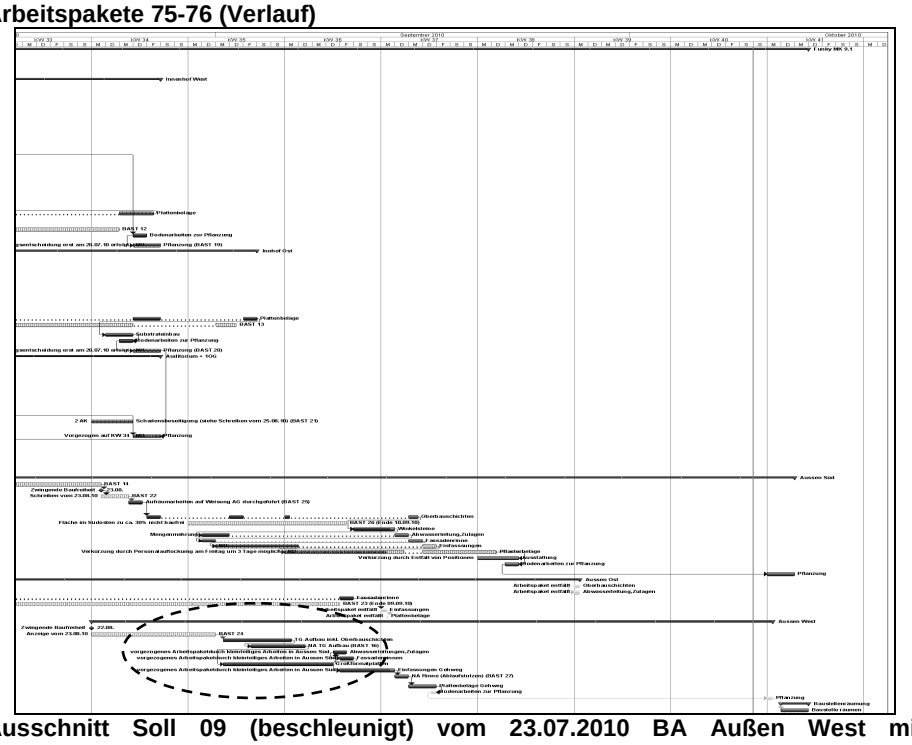



**Ausschnitt Soll 07 vom 28.08.2010 Arbeitspakete 46-47 (Ist)**

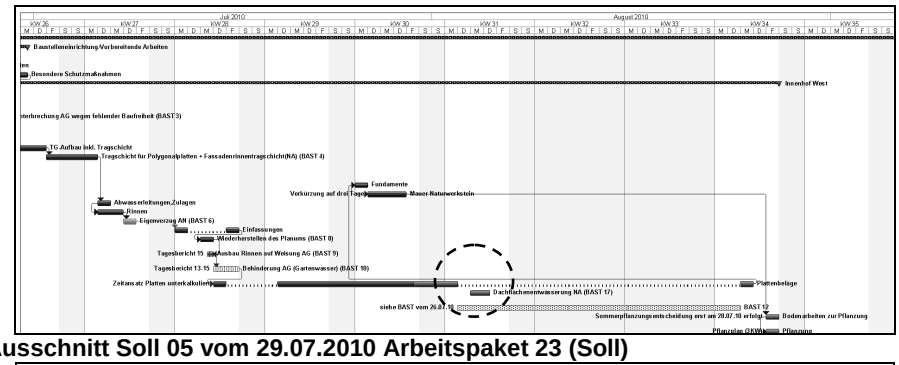
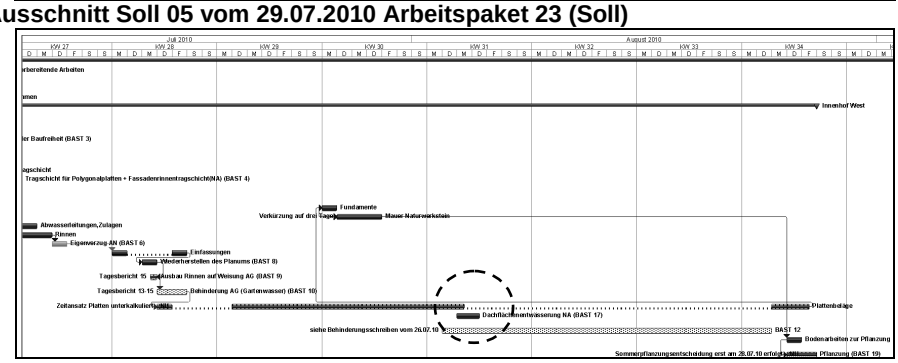
| BAST-Nr. | 16 (NA-TG-Aufbau) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Kein Anspruch (nachträglich eingefügter und genutzter Puffer) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Einfügen eines zweitägigen Arbeitspaketes „NA-TG-Aufbau“ in Soll 05 aufgrund einer mündlichen Diskussion auf der Baustelle über den zusätzlichen Einbau einer Dränschicht unter dem Plattenbelag in BA Außen West. Diese wurde allerdings nicht ausgeführt, da keine definitive Anordnung erfolgte.<br>**Dauer:**<br>2 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Das ursprüngliche Arbeitspaket TG-Aufbau inkl. Oberbauschichten (Soll 04) wird durch ein separates Arbeitspaket „NA-TG-Aufbau“ durch die Anordnungsbeziehung EA um 2 Tage verlängert, so dass sich zunächst der BA Außen West um zwei Tage verlängert (Soll 05). In Soll 09 (beschleunigt) zeigt sich aber, dass tatsächlich nur ein weiterer zusätzlicher Tag benötigt wurde (KW 36).<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Umstellung des gesamten Bauablaufes (Soll 08 beschleunigt) sowie Reduzierung der geplanten Dauer von zwei auf einen Tag. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Einfügung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil der AN nachträglich das Arbeitspaket TG-Aufbau inkl. Oberbauschichten mit einem bauzeitverlängernden Puffer versieht. Hierbei wird ein Zeitraum, welcher mit keiner realen Leistung belegt ist, angehängt, was vor der Bauablaufumstellung (Soll 08 beschleunigt) eine direkte bauzeitverlängernde Wirkung ohne triftigen Grund hervorruft.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 07 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>-<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- nicht gegeben |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 BA Außen West mit Schwerpunkt Arbeitspaket 70 (Soll)** |

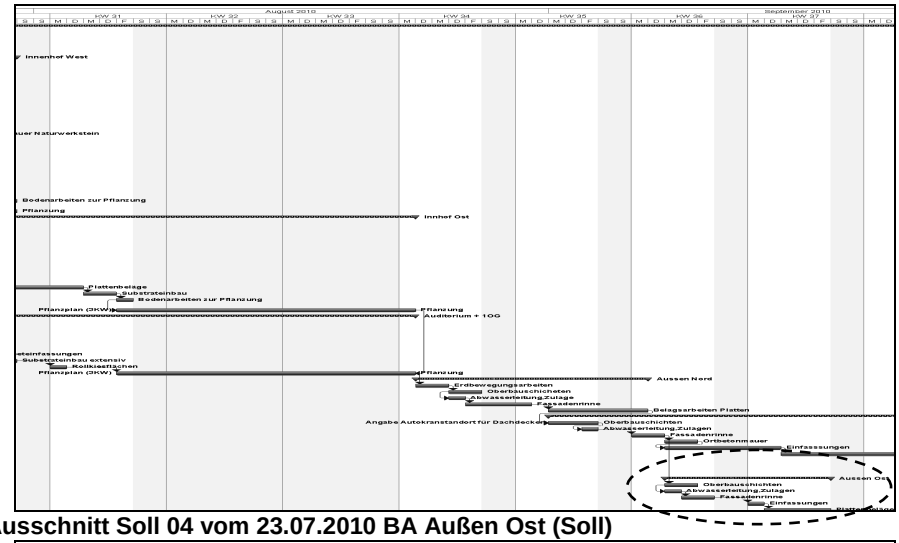
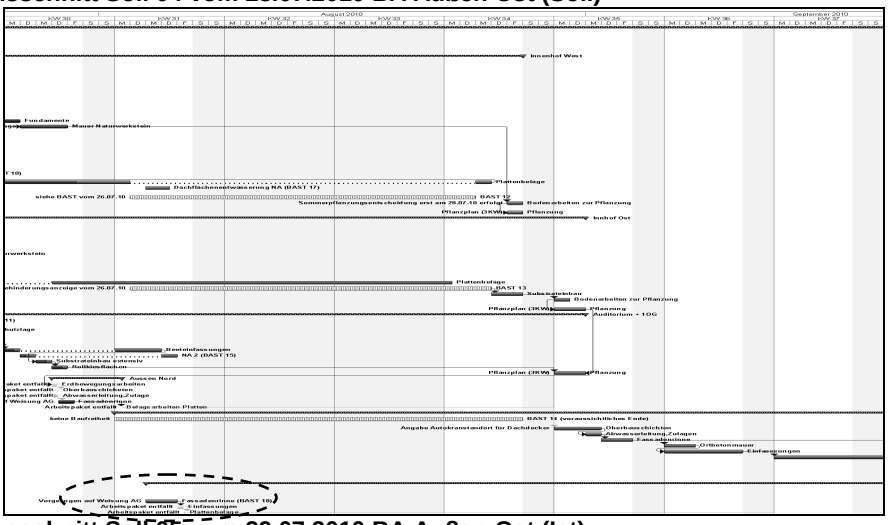


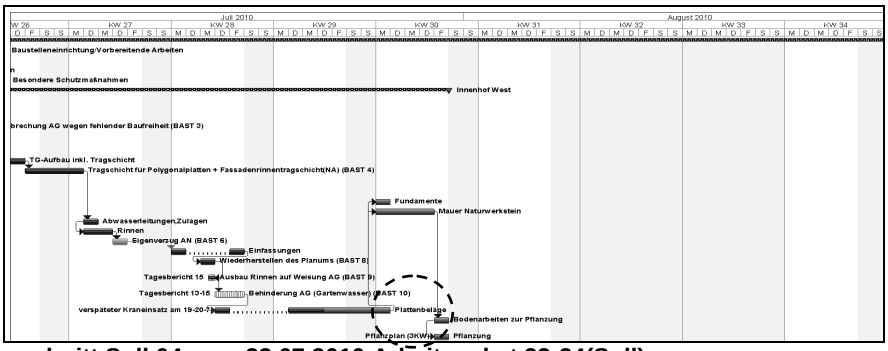
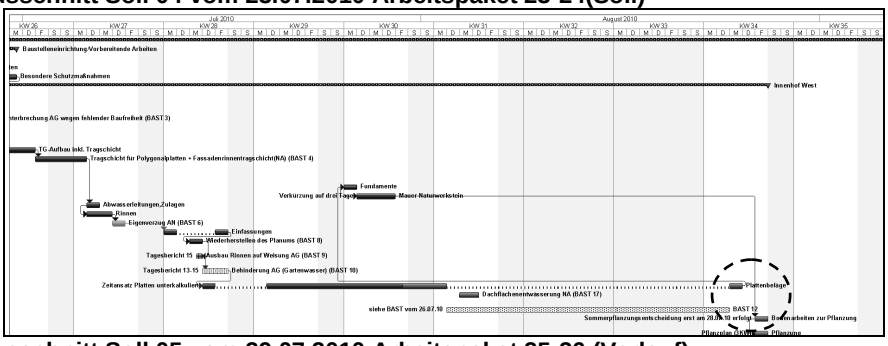

**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 BA Außen West mit Schwerpunkt Arbeitspakete 75-76 (Verlauf)**

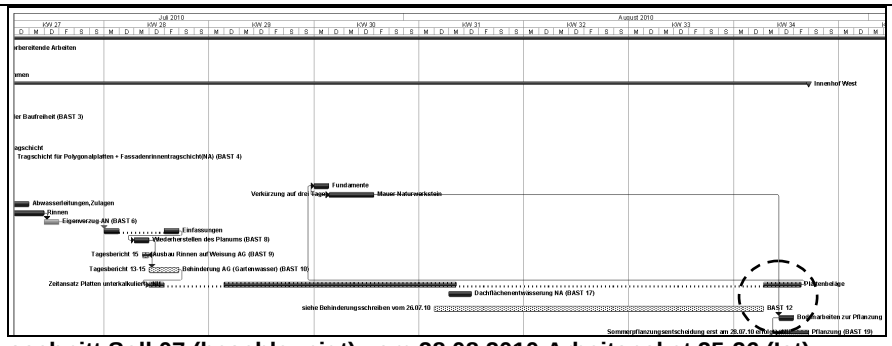



**Ausschnitt Soll 09 (beschleunigt) vom 23.07.2010 BA Außen West mit Schwerpunkt 83-84 (Ist)**

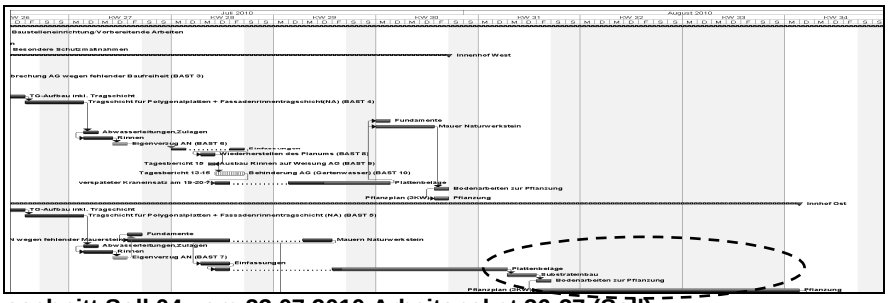
| BAST-Nr. | 17 (Dachflächenentwässerung NA) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 2 Abs. 5 VOB/B aufgrund mündlicher Anordnung LA |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Nachträgliches Hochziehen der Flächenentwässerung für die Abdeckung Lochplatten (nichtbeachtete LV-Leistung).<br>**Dauer:**<br>1,5 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Die Verlegung der Lochplatten wird parallel zu der BAST 12 auf den freien Flächen in KW 31 mit 1 AK ausgeführt.<br>**Gegenmaßnahme:**<br>Diese Leistung wird bereits als Teil der Gegenmaßnahme für die BAST 12 verwendet. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil die Ausführung der geänderten Dachentwässerung parallel zu der Hauptstörung BAST 12 abgewickelt wird. Die Störung löst damit eine Teilwirkung aus (BAST 12 – roter Balken). Jedoch konnte die Leistung des Arbeitspaketes Plattenbeläge sowieso nicht fertig gestellt werden, da die aufgestellten Gerüste den Hauptgrund für die Unterbrechung des Arbeitspaketes darstellten (BAST 12).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 07 (beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Addierende Kausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 2 vom 05.08.10 S. 2 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 Arbeitspaket 23 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 Arbeitspaket 23 (Ist)** |

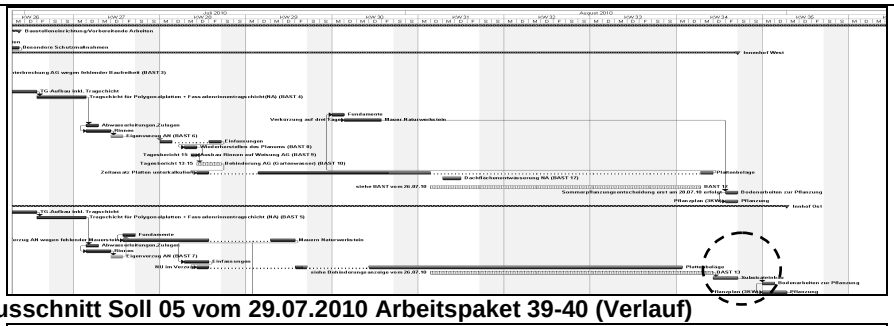
| BAST-Nr. | 18 (Bezug auf Arbeitspaket „Fassadenrinne“ in BA Aussen Ost) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Anordnung gemäß § 1 Abs. 3 VOB/B respektive § 2 Abs. 5 VOB/B<br>sowie § 8 Abs. 1 VOB/B aufgrund gekündigter Leistungsteile (separate Bewertung nötig) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Vorziehung des BA Außen Ost von KW 36-37 (Soll 04) auf KW 31 (Soll 05) unter Verkürzung auf insgesamt zwei Arbeitstage. |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Einsatz von 2 AK möglich durch parallele Behinderung in beiden Innenhöfen sowie BA Außen Süden. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil die Vorziehung zu einem Zeitpunkt geschieht, bei dem die geplanten Bauabschnitte Innenhof West und Ost komplett gestört sind, so dass die Maßnahme keine negativen Einflüsse auf die geplanten Arbeiten ausüben konnte.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 07 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 28.07.2010 Punkt 9 Absatz 1 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 BA Außen Ost (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 BA Außen Ost (Ist)** |

| BAST-Nr. | 19 (Bezug auf Arbeitspaket „Pflanzung in BA Innenhof West“) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Zunächst § 1 Abs. 3 VOB/B respektive § 2 Abs. 5 VOB/B, jedoch durch fehlende Mitwirkung § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 642 BGB. |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Fehlende Freigabe zur Sommerpflanzungsentscheidung für den Innenhof West, Planeingang mit Pflanzenliste erfolgte fristgerecht am 23.03.2010, jedoch mit Pflanzen gemäß LV (Herbstpflanzung mit Ballenware). Auf die kostenintensivere Containerpflanzung konnte sich erst am 28.07.2010 verständigt werden. Damit war die Auslösung der Bestellung zu spät für die Lieferung durch die Baumschule (Vorlauf 1 KW).<br>**Dauer:**<br>8 Tage<br>**Dauerberechnung:**<br>BAST-Dauer 18 Tage abzgl. 10 Tage Betriebsurlaub (Ankündigung bereits im Besprechungsprotokoll vom 05.05.2010 Punkt 1.4). |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Die Pflanzung verschiebt sich von geplant Ende KW 30 (Soll 04) bedingt durch den Betriebsurlaub auf Ende KW 34 (Soll 05). Die geplanten 2 AK können nicht eingesetzt werden.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Keine möglich (organisatorische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Pflichtverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil ein Teil der Pflanzung (ca. 40% - Buchs am Wasserbecken, Baum im Hochbeet) auch unabhängig von BAST 12 hätte gepflanzt werden können (Bereiche außerhalb des Aufzugsschachtes). Durch die verspätete Entscheidung zur Sommerpflanzung (28.07.10), war es nicht möglich, das Pflanzenmaterial bis Mitte KW 31 zu beschaffen, so dass erst in KW 34 die Pflanzung beginnen konnte.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 04 und Soll 05).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Addierende Kausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 2 in endgültiger Fassung vom 05.08.2010<br>- Email „Bepflanzung Innenhöfe“ vom 28.07.2010 zwischen N/T<br>- Besprechungsprotokoll vom 27.07.2010 Punkt 3 und 4 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Arbeitspaket 23-24(Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 Arbeitspaket 25-26 (Verlauf)** |

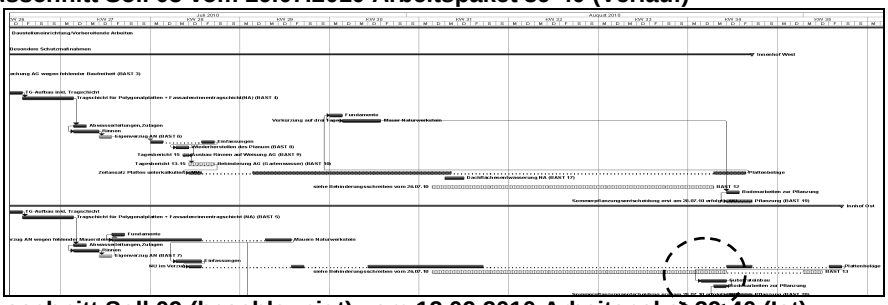



**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 Arbeitspaket 25-26 (Ist)**

| **BAST-Nr.** | **20 (Bezug auf Arbeitspaket „Pflanzung in BA Innenhof Ost“)** |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Zunächst § 1 Abs. 3 VOB/B respektive § 2 Abs. 5 VOB/B, jedoch durch fehlende Mitwirkung § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 642 BGB. |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Fehlende Freigabe zur Sommerpflanzungsentscheidung für den Innenhof Ost, Planeingang mit Pflanzenliste erfolgte fristgerecht am 23.03.2010, jedoch mit Pflanzen gemäß LV (Herbstpflanzung mit Ballenware). Auf die kostenintensivere Containerpflanzung konnte sich erst am 28.07.2010 verständigt werden. Damit war die Auslösung der Bestellung zu spät für die Lieferung durch die Baumschule (Vorlauf 1 KW).<br>**Dauer:**<br>2 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Die Pflanzung verschiebt sich von geplant Ende KW 31 zunächst auf Anfang KW 34 bedingt durch den Betriebsurlaub (Soll 04) und weiter auf Ende KW 34 (Soll 05). Die geplanten 3 AK können nicht eingesetzt werden.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Keine möglich (organisatorische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Pflichtverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil ein Teil der Pflanzung (ca. 60%) auch unabhängig von BAST 13 hätte gepflanzt werden können (Bereiche außerhalb der Corianfassade). Durch die verspätete Entscheidung zur Sommerpflanzung (28.07.2010), war es nicht möglich, das Pflanzenmaterial bis Mitte KW 31 zu beschaffen, so dass erst in KW 34 die Pflanzung beginnen konnte.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 04 und Soll 05).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Addierende Kausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 2 in endgültiger Fassung vom 05.08.2010<br>- Email „Bepflanzung Innenhöfe“ vom 28.07.2010 zwischen N/T<br>- Besprechungsprotokoll vom 27.07.2010 Punkt 3 und 4 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 04 vom 23.07.2010 Arbeitspaket 36-37 (Soll)** |

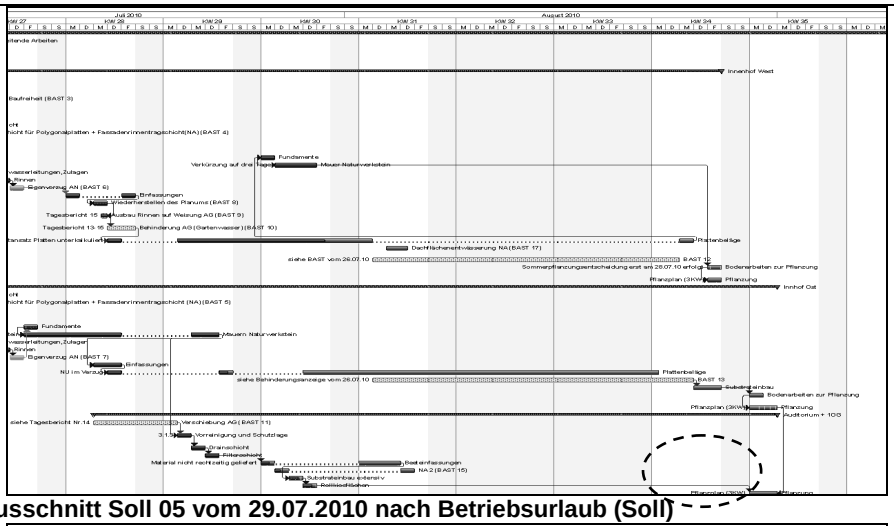


**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 Arbeitspaket 39-40 (Verlauf)**

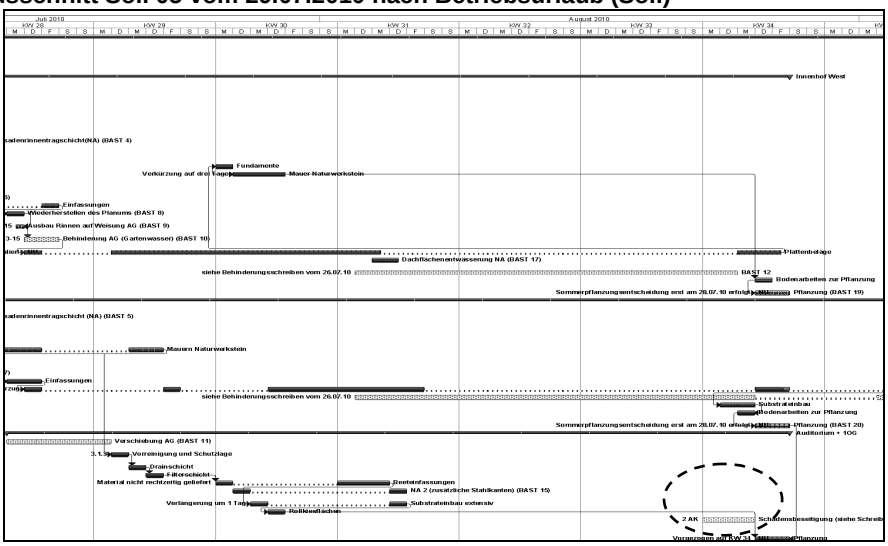


**Ausschnitt Soll 09 (beschleunigt) vom 12.09.2010 Arbeitspaket 39-40 (Ist)**

| BAST-Nr. | 21 (Schadensbeseitigung) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 15 VOB/B durch Anordnung/Freigabe |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Durch die Abarbeitung von fehlenden Vorleistungen auf dem Auditorium + 1 OG wurden folgende dokumentierte Schäden verursacht:<br>- Vlies und FKD-Platten wurden entfernt und zum Teil beschädigt,<br>- Alu-Schienen wurden entfernt und zum Teil beschädigt,<br>- Substrat wurde entfernt,<br>- Substrat wurde verdichtet,<br>- Traufstreifen wurden mit Substrat vermischt sowie Kanten zerstört.<br>Durch die Zerstörung der Arbeiten mussten Anfang KW 34 mit 2 AK drei Tage lang umfangreiche Nacharbeiten durchgeführt werden (Regiebericht vom 03.09.2010).<br>**Dauer:**<br>3 Tage (siehe Soll 07 beschleunigt) |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Der dreitägige eingebaute Puffer bis zur Pflanzung wird verbraucht.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Keine gegeben, da die Beschädigung zwingend vor dem Arbeitspaket Pflanzung erfolgen muss (technische Abhängigkeit).<br>**Ausweichmöglichkeit:**<br>Die Schadensbeseitigung (BAST 21) wird als Ausweichmöglichkeit für BAST 22 BA Außen Süden betrachtet. Die geplanten 2 AK für das Arbeitspaket Oberbauschichten führen die Schadensbeseitigung durch. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die notwendige Schadensbeseitigung (Pflichtverletzung zur Aufrechterhaltung der Ordnung gemäß § 4 Abs. 1 Nr.1 VOB/B) zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil die Arbeit zur Schadensbeseitigung in den geplanten Puffer des AN läuft.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 07 (beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Addierende Kausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 23. und 24.08.2010 Punkt 1 zur „Zerstörung“ und Punkt 8 mit Weisung zur weiteren Vorgehensweise von LA<br>- Anzeige von bauseitigen Beschädigungen vom 25.08.2010 durch AN<br>- Regiebericht vom 03.09.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** | Siehe folgende Seite |

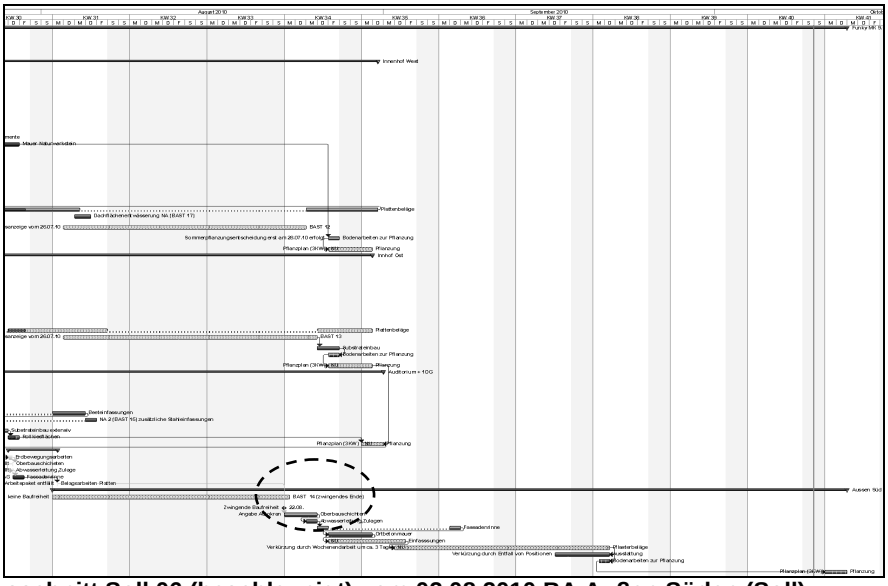
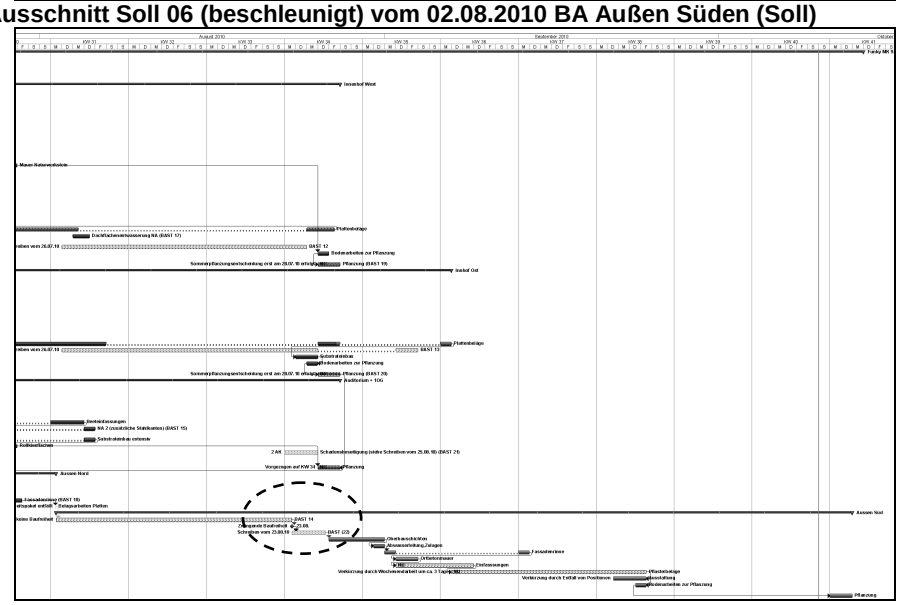


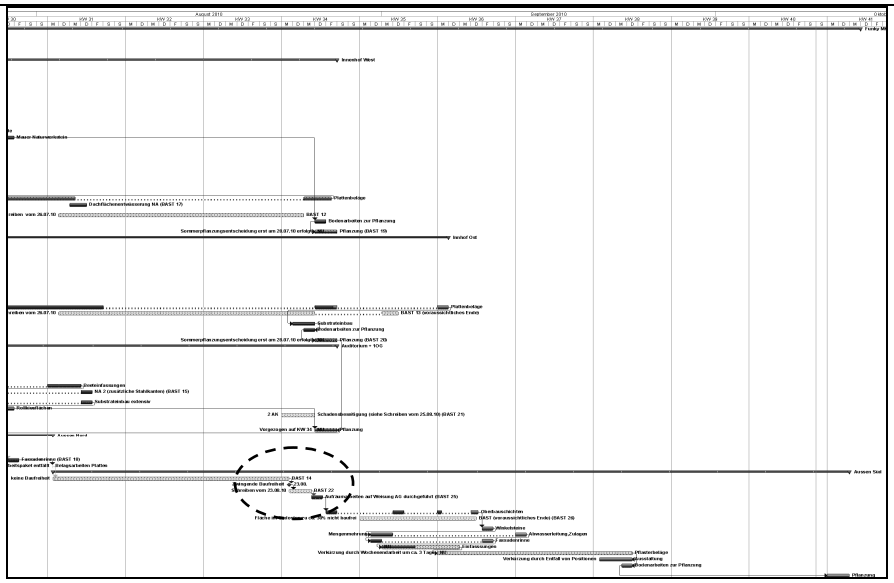
**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 nach Betriebsurlaub (Soll)**



**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 Schadensbeseitigung (Ist)**

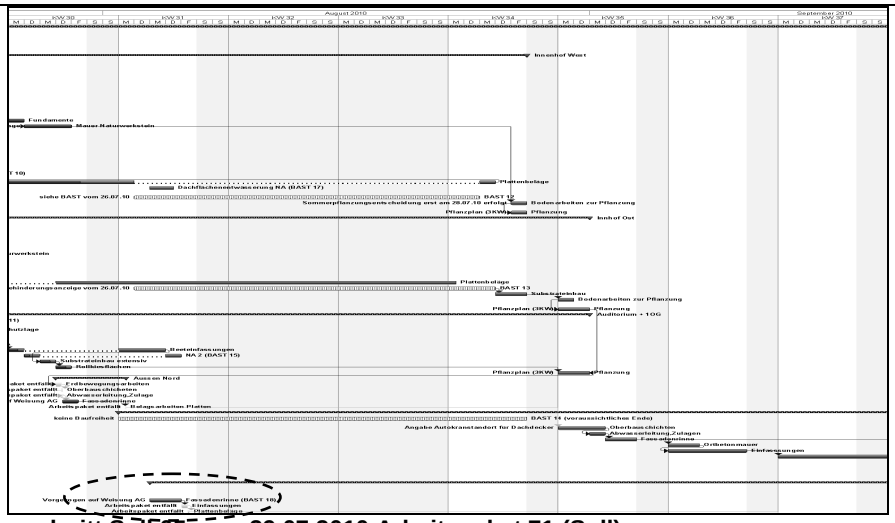
| BAST-Nr. | 22 |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 6 Abs. 6 VOB/B oder wahlweise § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (fehlende Freiheit der Bauflächen) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Die Leistung im BA Außen Süd kann nicht wie geplant Anfang KW 34 (Soll 06 (beschleunigt)) aufgenommen werden, weil das Baufeld von den Ausbaufirmen nicht geräumt ist und Vorleistungen wie Blitzschutz und Stahltreppenaufkantungen fehlen.<br>**Dauer:**<br>3 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Der beschleunigte Ausführungszeitraum von BA Außen Süden verschiebt sich um drei Tage von Anfang KW 34-Anfang KW 38 (Soll 06 beschleunigt) auf Mitte KW 38 (Soll 07 beschleunigt). Der geplante Nachunternehmer zur Beschleunigung kann nicht eingesetzt werden.<br>**Gegenmaßnahme:**<br>Keine gegeben<br>**Ausweichmöglichkeit:**<br>Die Schadensbeseitigung (BAST 21) wird als Ausweichmöglichkeit für BAST 22 BA Außen Süden betrachtet. Die geplanten 2 AK für das Arbeitspaket Oberbauschichten führen die Schadensbeseitigung durch. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Pflichtverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil die nicht bereitgestellten Bauflächen eine Aufnahme (angemahnt zwingende Baufreiheit am 23.08.10 in Soll 06 beschleunigt) nicht zulassen, so dass das Arbeitspaket Oberbauschichten als grundlegende Leistung von Anfang KW 34 auf Ende KW 34 verschoben werden musste.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 07 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?** |

| | |
|---|---|
| | Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**<u>Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:</u>**<br>- Behinderungsanzeige vom 23.08.2010<br>- Beendigungsanzeige vom 08.09.2010 mit Verweis auf Bauzeitenplan<br>- Besprechungsprotokoll vom 23. und 24.08.2010 Punkt 1 und Punkt 7<br>- E-Mail Verkehr am 26.08.2010 zwischen M/H<br>- Tagesberichte 32-35 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 06 (beschleunigt) vom 02.08.2010 BA Außen Süden (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 BA Außen Süden (Verlauf)** |

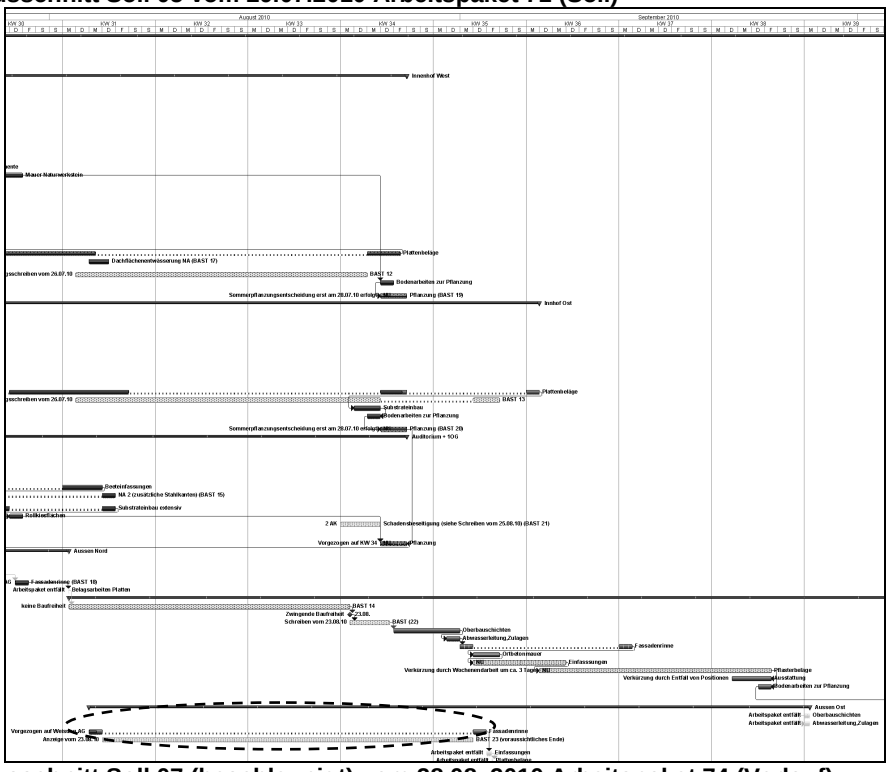


**Ausschnitt Soll 08 (beschleunigt) vom 03.09.2010 BA Außen Süden (Ist)**

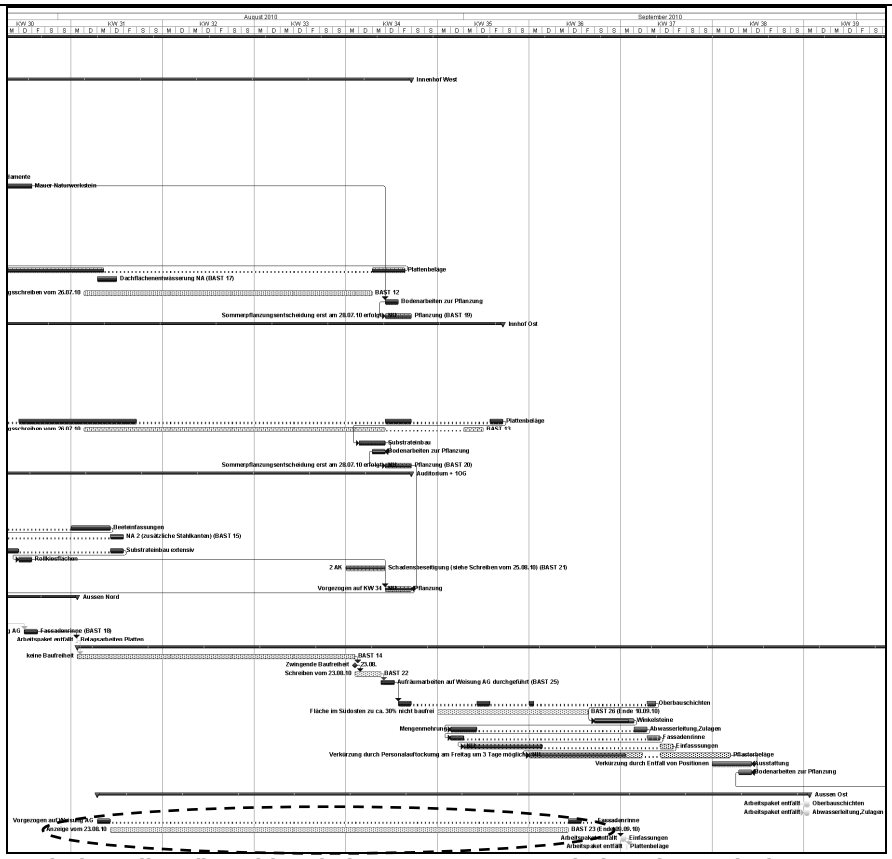
| **BAST-Nr.** | **23** |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 2 Abs. 5 VOB/B aufgrund abschnittsweisen Arbeitens (mündliche Anordnung zum Unterbruch) |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Unterbrechung des Arbeitspaketes Fassadenrinnen trotz angeordneter Vorziehung (siehe BAST 18) aufgrund fehlender Abdichtung TG und fehlender Fassadeneckteile sowie zu hoch eingebauter Gitteroste (siehe Behinderungsanzeige vom 23.08.10).<br>**Dauer:**<br>15 Tage<br>**Dauerberechnung:**<br>BAST-Dauer 25 Tage abzgl. 10 Tage Betriebsurlaub (Ankündigung bereits im Besprechungsprotokoll vom 05.05.10 Punkt 1.4). |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Das Arbeitspaket Fassadenrinnen wird im Bereich der TG-Einfahrt und der Süd/Ost sowie Nord/Ost-Ecke nicht wie geplant vorgezogen am 04.-05.08.2010 (soll 05) ausgeführt, sondern nach einem Tag unterbrochen und am 09.09.10 fertig gestellt.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Personalreduktion am 05 und 06.08.2010 von 5 auf 3 AK.<br>**Ausweichmöglichkeiten:**<br>Keine aufgrund von paralleler BAST 12-14. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Pflichtverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil der vorgezogene Bauabschnitt Außen Ost auf KW 31 (Soll 05) tatsächlich erst Mitte KW 36 (Soll 09 beschleunigt) ausgeführt werden kann, wobei ein zusätzlicher Aufwand durch zusätzliche Absteckarbeiten, Einpassarbeiten zwischen begonnen Rinnenabschnitten sowie durch die Sicherung der Leistung über 5 Wochen entsteht.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 08).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Behinderungsanzeige vom 23.08.2010<br>- Beendigungsanzeige vom 08.09.2010 mit Verweis auf Bauzeitenplan<br>- Besprechungsprotokoll vom 05.08.2010 Punkt 11<br>- Tagesbericht 29<br>- Tagesbericht 47 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** | Siehe folgende Seite |




**Ausschnitt Soll 05 vom 29.07.2010 Arbeitspaket 71 (Soll)**

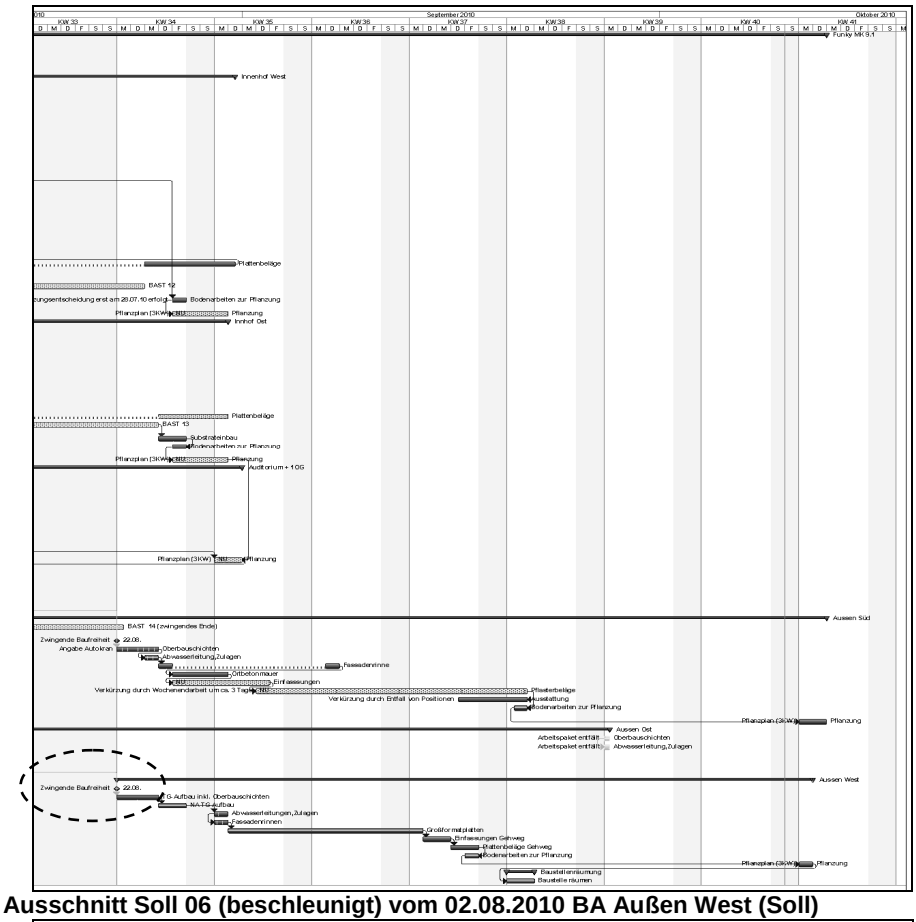
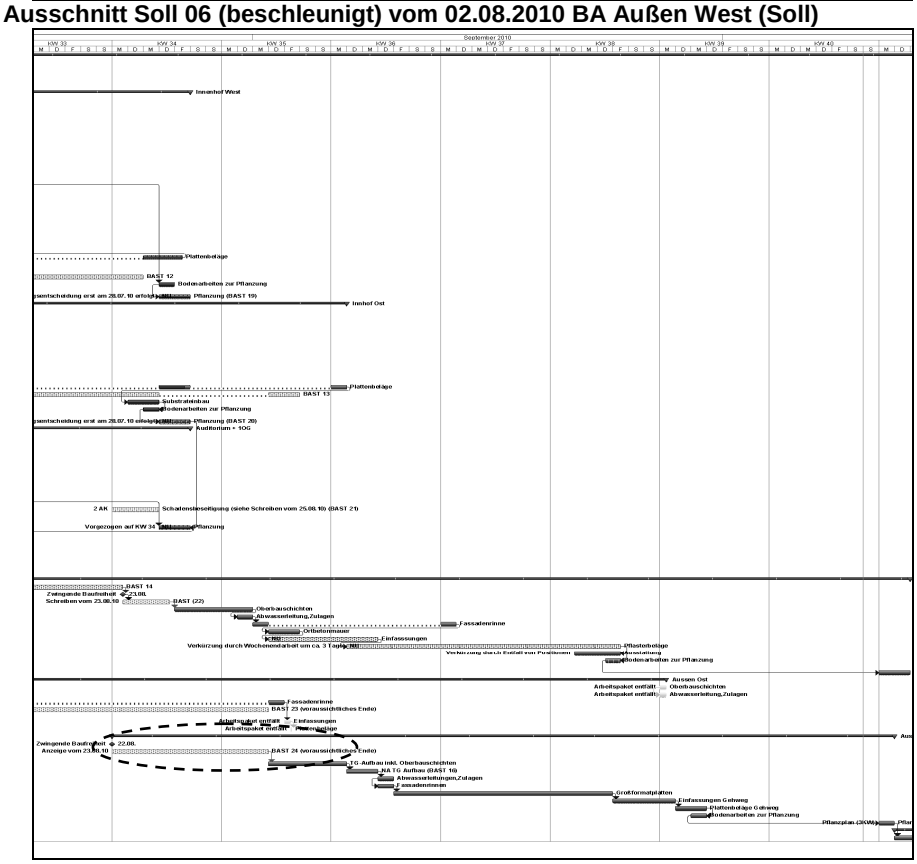


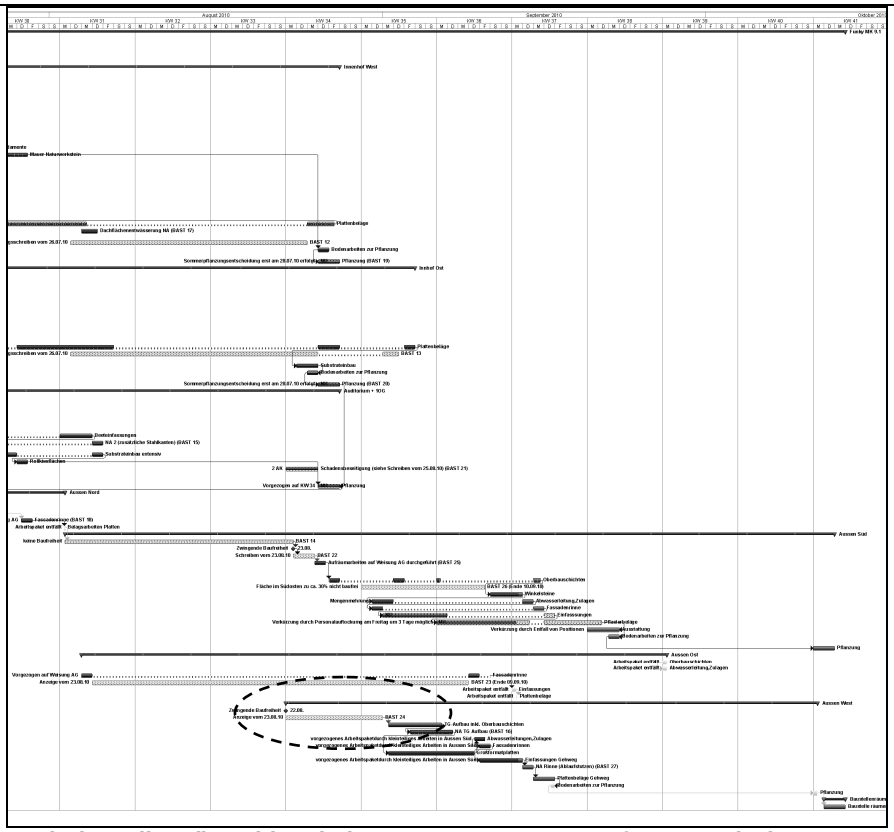

**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08. 2010 Arbeitspaket 74 (Verlauf)**




**Ausschnitt Soll 09 (beschleunigt) vom 12.09.2010 Arbeitspaket 76 (Ist)**

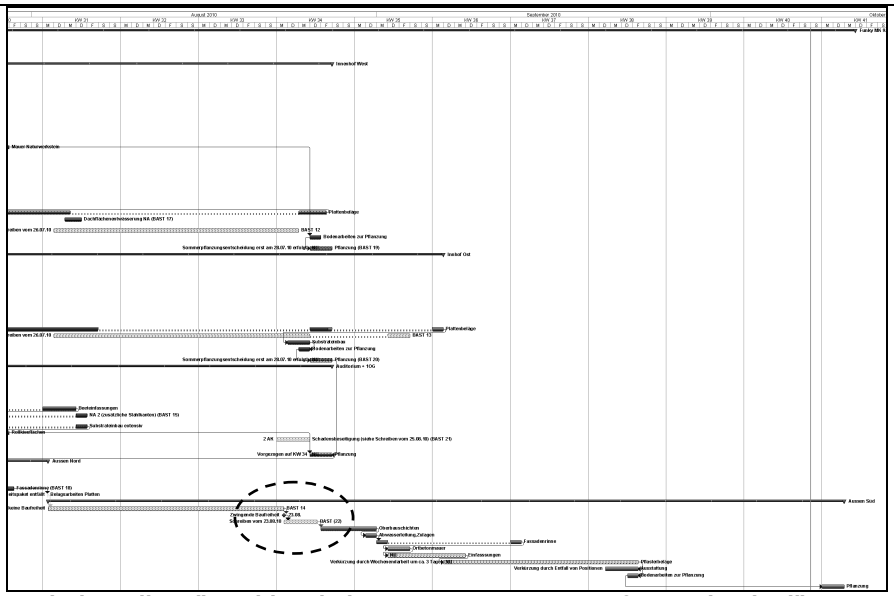
| **BAST-Nr.** | **24** |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 642 BGB aufgrund fehlender Gläubigerobliegenheit (kein freies Baufeld) sowie § 2 Abs. 5 VOB/B für zusätzliche Beschleunigungsmaßnahmen |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **<u>Art und Umfang:</u>**<br>Der BA Außen West konnte aufgrund aufgebauter Gerüste für die Deckenmontage nicht planmäßig in KW 34 (Soll 06 beschleunigt) begonnen werden.<br>**<u>Dauer:</u>**<br>7 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **<u>Auswirkung:</u>**<br>Aufgrund der aufgestellten Gerüste kann das Arbeitspaket 77 Oberbauschichten nicht begonnen werden, so dass sich die weitere Arbeitspaketkette von geplant Anfang KW 34 (Soll 06 beschleunigt) auf Mitte KW 35 (Soll 07 beschleunigt) verschiebt.<br>**<u>Gegenmaßnahmen:</u>**<br>In KW 34 wird das zur Beschleunigung zur Verfügung gestellte Personal auf die Hälfte reduziert (von 10 AK auf 5 AK). In Soll 08 werden die Arbeitspakete (Oberbauschichten und Großformatplattenverlegung parallel) durch Hinzuziehung einer weiteren Pflasterkolonne mit 2 AK umgestellt, so dass eine Bauzeitverlängerung vermieden werden kann (zusätzliche Beschleunigungsmaßnahmen).<br>**<u>Ausweichmöglichkeiten:</u>**<br>Die Kolonne mit 5 AK bearbeitet die Innenhöfe und führt die Schadensbeseitigung (BAST 21) auf dem Auditorium durch. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **<u>Führt die Pflichtverletzung zu einer Behinderung?</u>**<br>Ja, weil die nicht bereitgestellten Bauflächen eine Aufnahme (angemahnte zwingende Baufreiheit am 23.08.10 in Soll 06 beschleunigt) nicht zulassen, so dass das Arbeitspaket TG-Aufbau inkl. Oberbauschichten als grundlegende Leistung verschoben werden musste (Mitte KW 35).<br>**<u>Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?</u>**<br>Ja (siehe Soll 07 beschleunigt).<br>**<u>Welche Kausalitätsform liegt vor?</u>**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**<u>Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:</u>**<br>- Terminplan Hochbauleitung vom 29.07.2010 mit Angabe der zwingenden Baufreiheit<br>- Behinderungsanzeige vom 23.08.2010<br>- Beendigungsanzeige vom 08.09.2010 mit Verweis auf Bauzeitenplan |

| | |
|---|---|
| | - E-Mail-Verkehr am 26.08.10 zwischen M/H<br>- Tagesbericht 32 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 06 (beschleunigt) vom 02.08.2010 BA Außen West (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 BA Außen West (Verlauf)** |

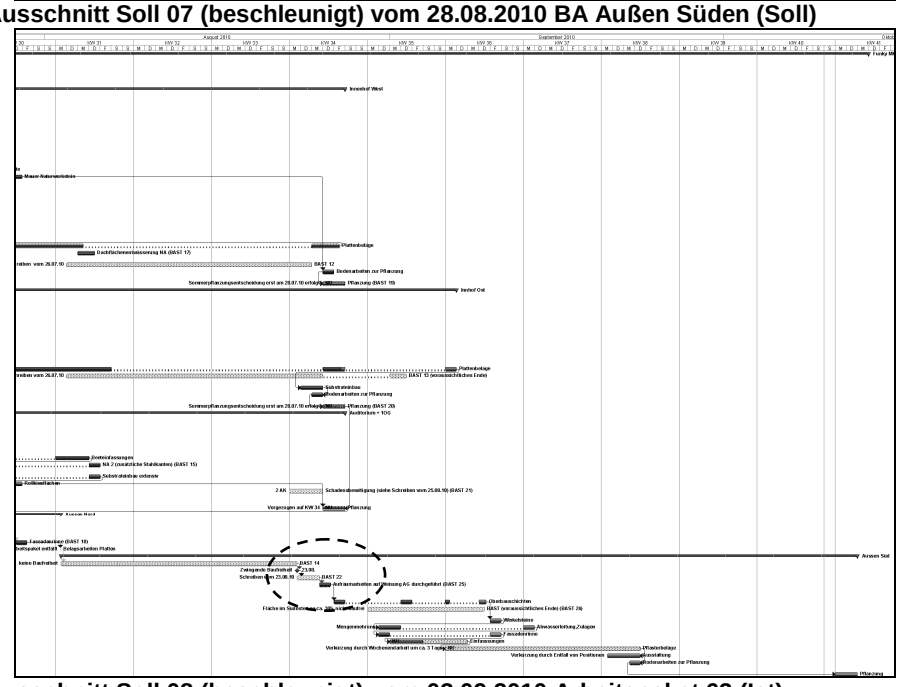


**Ausschnitt Soll 09 (beschleunigt) vom 12.09.2010 BA Außen West (Ist)**

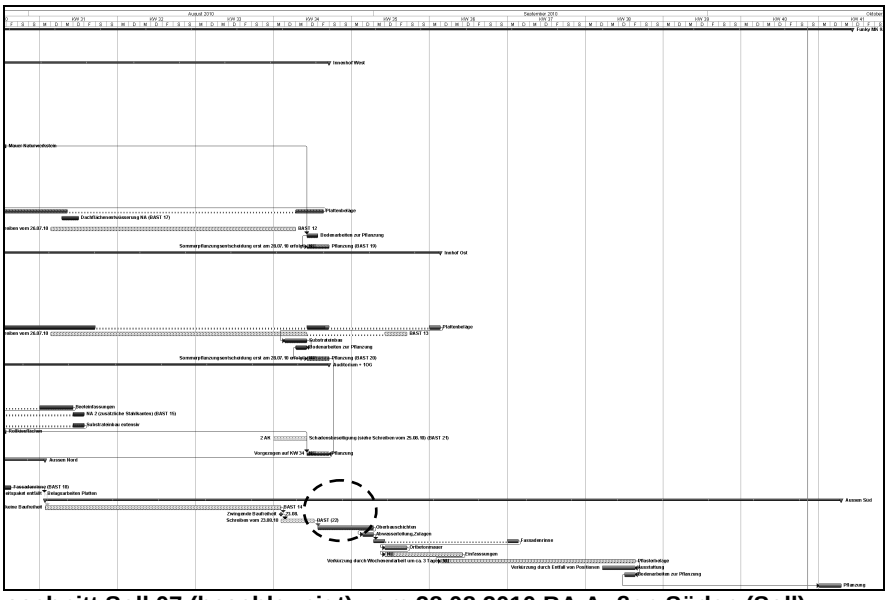
| BAST-Nr. | 25 (Aufräumarbeiten auf Weisung AG durchgeführt) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive 2 Abs. 5 VOB/B aufgrund weiter fehlender Baufreiheit. Die Abrechnung der tatsächlichen Stunden erfolgt gemäß Weisung nach § 15 VOB/B |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Räumung des Baufeldes gemäß Weisung LA am 25.08.2010 mit 2 AK und Radlader.<br>**Dauer:**<br>1 Tag |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Verlängerung der BAST 22 um einen Tag.<br>**Gegenmaßnahme:**<br>Wertung als Abhilfemaßnahme gemäß § 6 Abs. 3 VOB/B zur Beendigung von BAST 22. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Pflichtverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil die nicht bereitgestellten Bauflächen (BAST 22) aufgrund der widerrechtlichen Lagerung von Baumaterial eine Aufnahme der Arbeiten nicht zulassen, so dass das Arbeitspaket Oberbauschichten als grundlegende Leistung verschoben werden musste (BAST 22). Um den gegebenen Zustand abzustellen, musste die Fläche vom AN mit der Dauer von einem Tag beräumt werden, wobei keine anderen Arbeiten parallel auf dem Baufeld ausgeführt werden konnten.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Regiebericht vom 26.08.10).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 23. und 24.08.2010 Punkt 7<br>- E-Mail-Verkehr am 26.08.2010 zwischen M/H<br>- Tagesbericht 35<br>- Regiebericht vom 26.08.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** | Siehe nächste Seite |

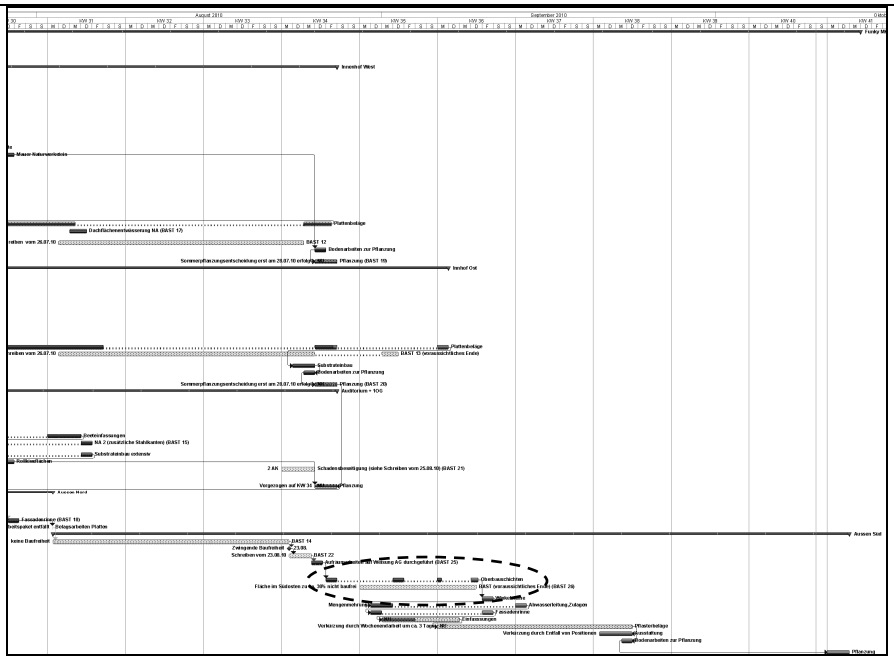


Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 BA Außen Süden (Soll)

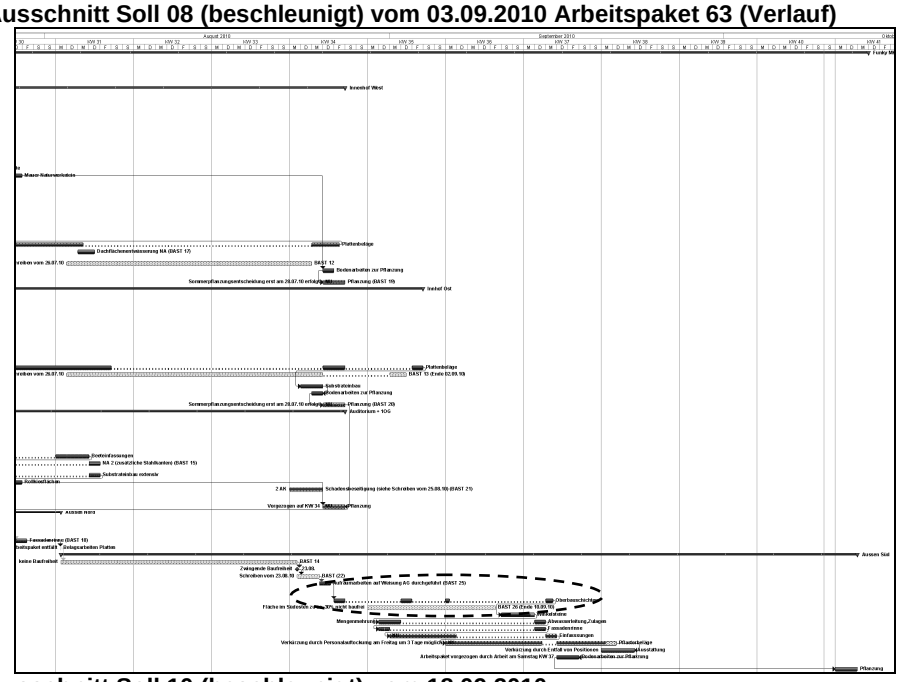


Ausschnitt Soll 08 (beschleunigt) vom 03.09.2010 Arbeitspaket 63 (Ist)

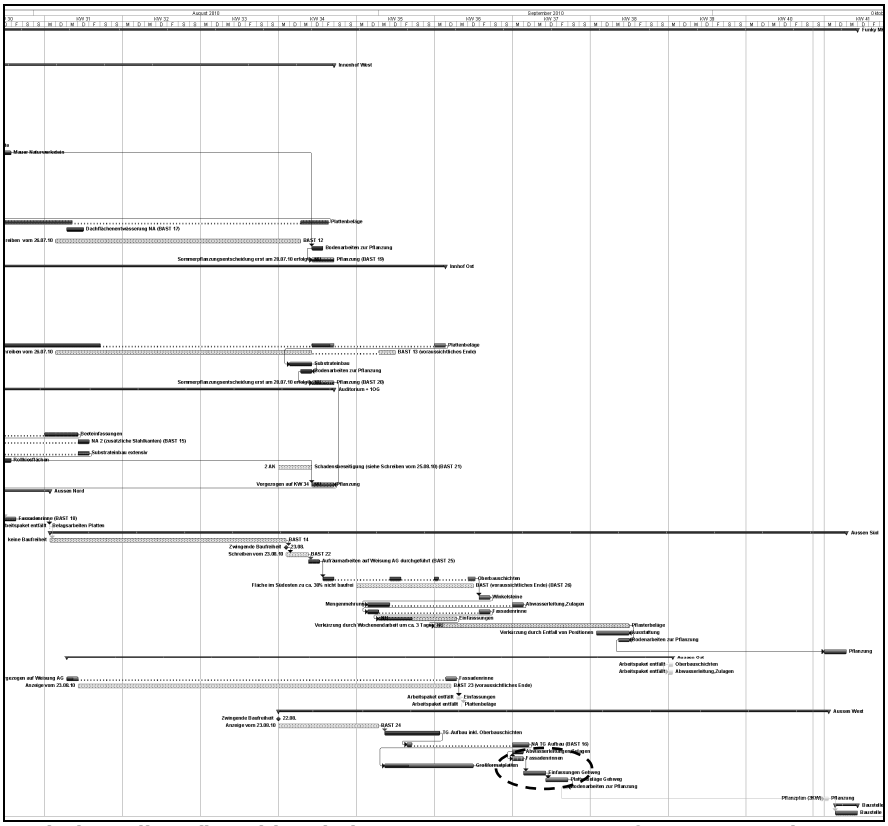
| BAST-Nr. | 26 |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 2 Abs. 5 VOB/B aufgrund kleinflächigen Arbeitens durch nicht freigegebene Flächen |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Das Arbeitspaket 63 Oberbauschichten wird von geplant 3 Arbeitstagen mit 2 AK und einem Bagger von Ende KW 34 bis Anfang KW 35 (Soll 07 beschleunigt) auf einen Zeitraum von Ende KW 34 bis Mitte KW 37 (Soll 10 beschleunigt) mit insgesamt vier Einzeleinsätzen ausgedehnt, weil der Bereich Südosten, aber auch Teile der Fassade nicht baufrei sind (Lagerung von Baumaterial, Eingangsbereich C).<br>**Verlängerte Dauer des Arbeitspaketes mit Unterbrechung:**<br>10 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Aufgrund der eingeschränkten Baufreiheit ist nur ein kleinflächiges Arbeiten insbesondere bei dem Arbeitspaket Oberbauschichten mit Wirkung auf die Arbeitspakete Abwasserleitungen, Fassadenrinnen und Einfassungen möglich, so dass vor dem NU hergearbeitet werden muss.<br>(Die geplante Abarbeitung von BA Außen Süden in einem Zug geschieht tatsächlich in vier Zügen.) |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Pflichtverletzung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil die nicht vollständig bereitgestellten Bauflächen (Resultat aus der Weiterführung der BAST 22) aufgrund der widerrechtlichen Lagerung von Baumaterial und der fehlenden Vorleistungen nicht in einem Zug abgearbeitet werden konnte. Damit verlängert sich das Arbeitspaket Oberbauschichten von geplant 3 Tagen (Soll 07 beschleunigt) auf 13 Tage (Soll 10 beschleunigt) mit vier Unterbrechungen.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 10 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 27. und 28.08.2010 Punkt 3<br>- Tagesbericht Nr. 35 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 07 (beschleunigt) vom 28.08.2010 BA Außen Süden (Soll)** |

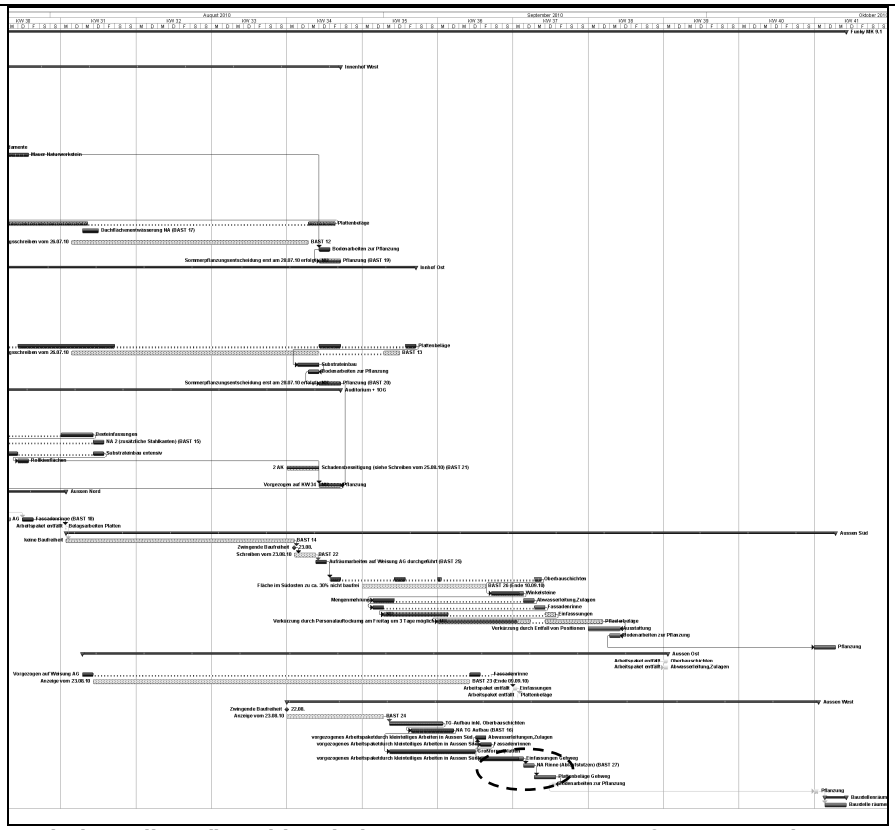


**Ausschnitt Soll 08 (beschleunigt) vom 03.09.2010 Arbeitspaket 63 (Verlauf)**

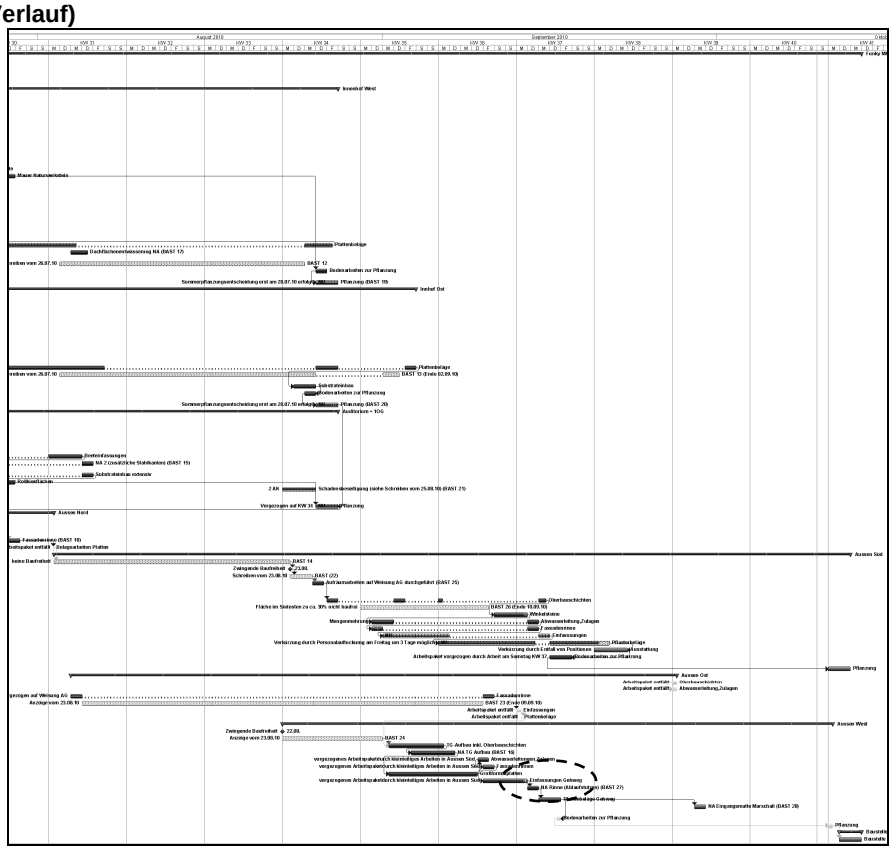


**Ausschnitt Soll 10 (beschleunigt) vom 18.09.2010**

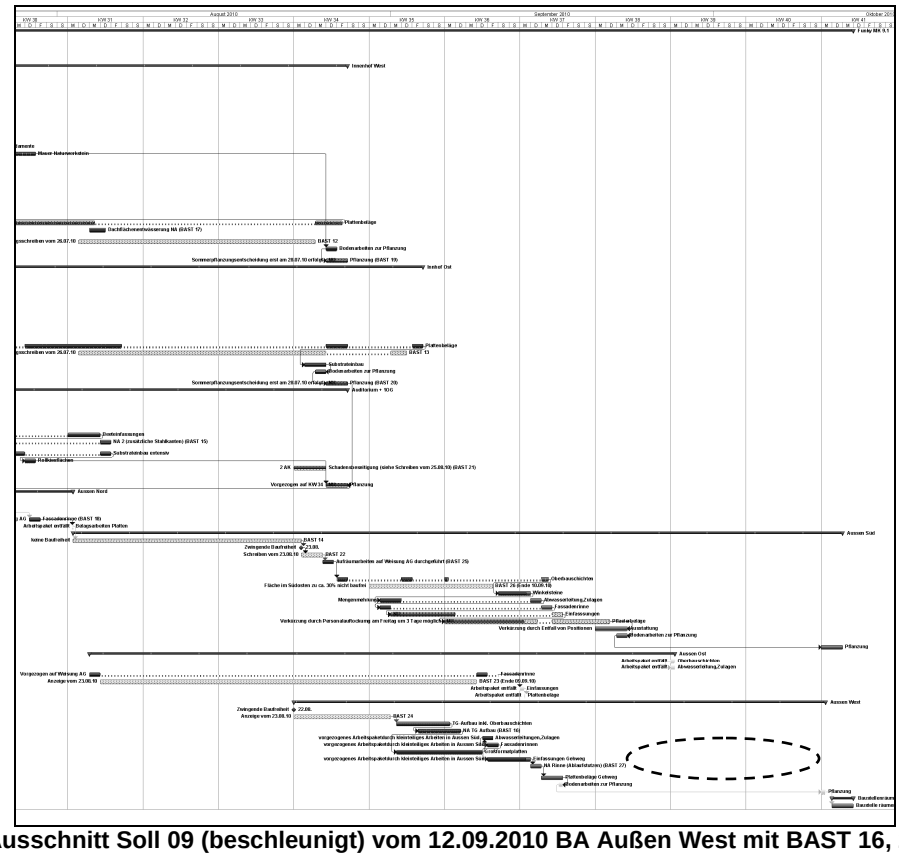
| BAST-Nr. | 27 (NA Rinne Ablaufstutzen) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 2 Abs. 5 VOB/B aufgrund angeordneter Änderung der Einlaufkästen. |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:** Im Bereich der Betonsäulen Westfassade müssen nachträglich vier bauseitige Ablaufstutzen in die Einlaufkästen eingeführt werden. Diese geänderte Leistung muss vor dem Bau der Plattenbeläge Gehweg durchgeführt werden.<br>**Dauer:**<br>1 Tag mit einer 1 AK |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Verlängerung der Ausführung BA Außen West um einen Tag.<br>**Gegenmaßnahme:**<br>Nicht gegeben (technische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil die Leistungsänderung aus einer nicht berücksichtigten technischen Ausprägung resultiert, welche nach dem Arbeitspaket Einfassung und vor dem Arbeitspaket Plattenbeläge ausgeführt werden musste, weil eine zwingende technische Abhängigkeit zwischen den Leistungen besteht (die Einfassung gibt die Lage der Einlaufkästen an, die Einlaufkästen bilden wiederum einen Teil der Einfassungen für die Plattenbeläge Gehweg).<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 10 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 2<br>- Tagesbericht Nr. 51 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 08 (beschleunigt) vom 03.09.2010 BA Außen West nach BAST 16 und BAST 24 (Soll)** |

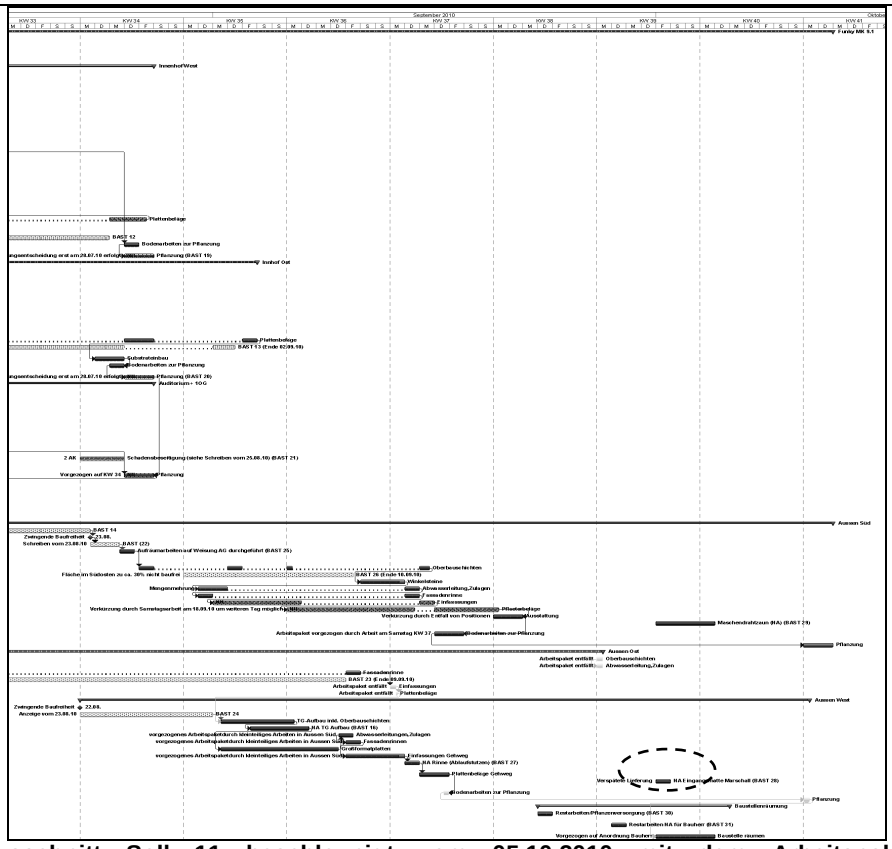


**Ausschnitt Soll 09 (beschleunigt) vom 12.09.2010 BA Außen West mit BAST 27 (Verlauf)**



**Ausschnitt Soll 10 (beschleunigt) vom 18.09.2010 BA Außen West mit BAST 27 (Ist)**

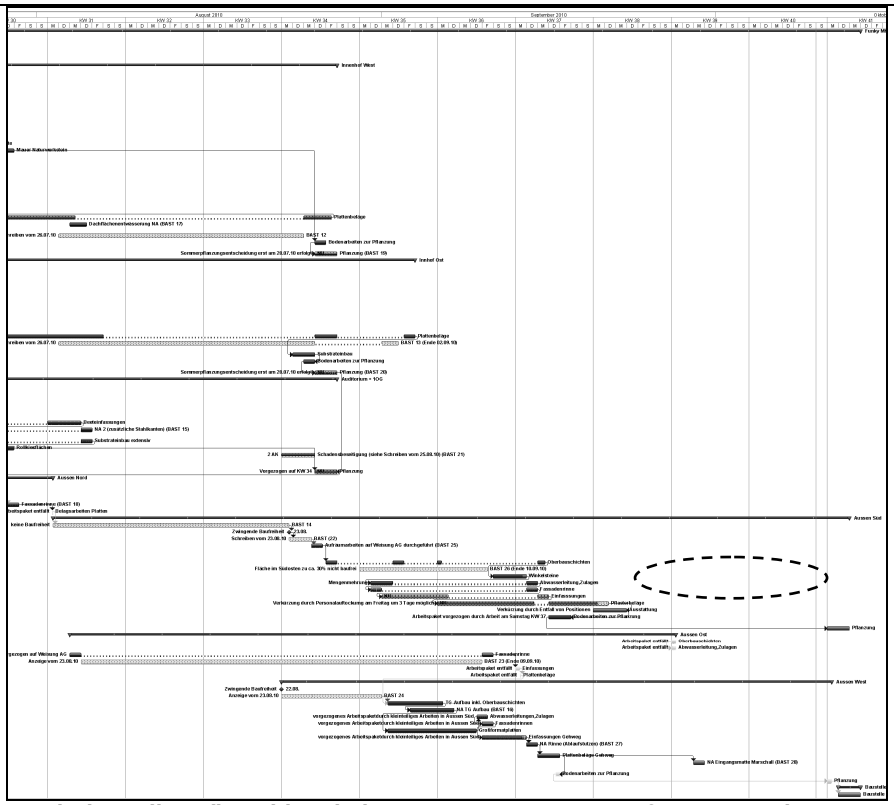
| BAST-Nr. | 28 (NA Eingangsmatte Marschall) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 2 Abs. 6 VOB/B aufgrund zusätzlich beauftragter Leistung. |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Einbau einer Sauberlaufmatte vor dem Haupteingang BA Außen West.<br>**Dauer:**<br>1 Tag mit 2 AK. |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Nach der Vollendung des Arbeitspaketes Großformatplatten kann die Sauberlaufmatte erst Mitte KW 36 aufgemessen werden. Die Produktionszeit beträgt ab diesem Zeitpunkt ca. 3 Wochen. Durch die dann noch verspätete Lieferung durch den Lieferanten kann die Sauberlaufmatte erst am 01.10.2010 eingebaut werden und nicht plangemäß am 29.09.2010 (Soll 10 beschleunigt). Trotzdem kann damit der BA Außen West erst am 01.10.2010 abgeschlossen werden und nicht wie geplant am 16.09.2010 (soll 09 beschleunigt).<br>**Gegenmaßnahme:**<br>Keine möglich (organisatorische und technische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil der AN den BA Außen West nicht wie geplant Mitte KW 37 (Soll 09 beschleunigt), sondern erst Ende KW 39 abschließen kann, da die Matte erst nach Abschluss des Arbeitspaketes Großformatplatten aufgemessen werden und in Produktion gehen konnte.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 11 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliches Instrument zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 04.10.2010 Punkt 6<br>- Nachtrag 1 vom 22.07.2010 mit Beauftragung am 26.07.2010 N/H und 29.07.10 I<br>- Tagesbericht 62 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 09 (beschleunigt) vom 12.09.2010 BA Außen West mit BAST 16, 24 und 27 (Soll)** |



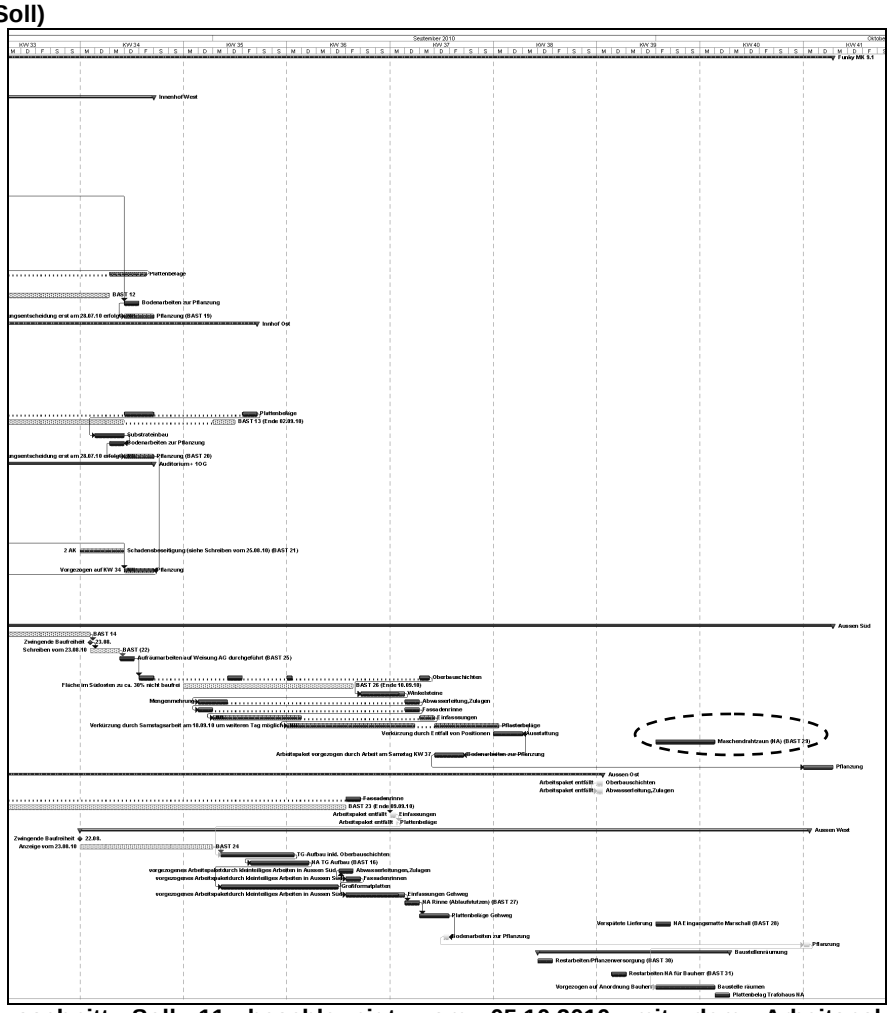
**Ausschnitt Soll 11 beschleunigt vom 05.10.2010 mit dem Arbeitspaket Sauberlaufmatte (Ist)**

| BAST-Nr. | 29 (Maschendrahtzaun) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 2 Abs. 6 VOB/B aufgrund zusätzlich beauftragter Leistung |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>An der Außengrenze an BA Außen Süd wird ein Maschendrahtzaun mit einer Höhe von 2 m und einem Tor gewünscht. Die Ausführung erfolgt aufgrund der vorherigen Materialbestellung am 01 und 04.10.2010 durch einen NU.<br>**Dauer:**<br>2 Tage |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Der BA Außen Westen kann nicht wie geplant am 21.09.10 mit dem Arbeitspaket Ausstattung (Soll 11 beschleunigt) abgeschlossen werden, sondern verlängert sich auf 04.10.2010.<br>**Gegenmaßnahmen:**<br>Keine möglich (organisatorische und technische Abhängigkeit). |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil die Anordnung erst nach Abschluss des BA Außen Süd erfolgt (21.09.2010). Damit muss sich die bereits vollendete Bauzeit automatisch verlängern.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 11 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Nachtrag 5 vom 21.09.2010<br>- Besprechungsprotokoll vom 04.10.2010 Punkt 3 |
| | Siehe nächste Seite |

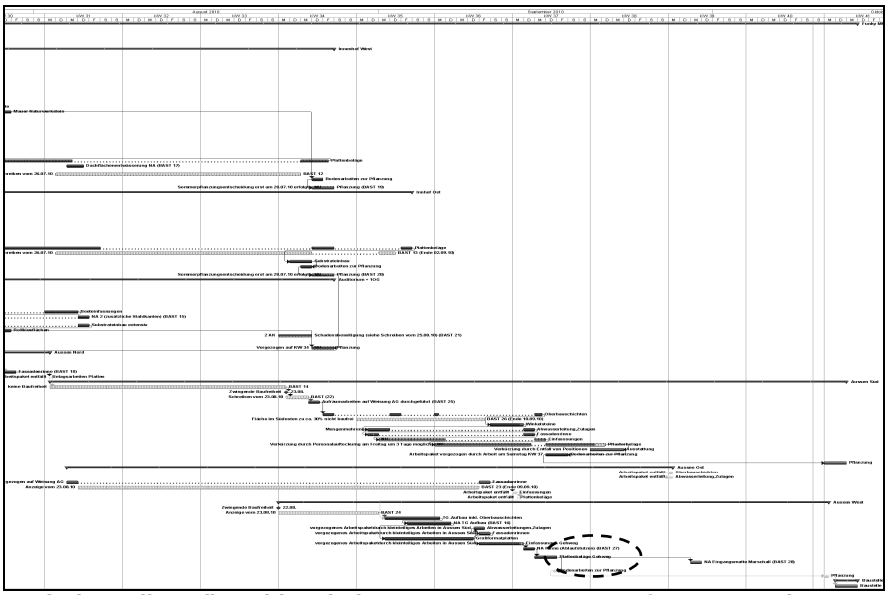
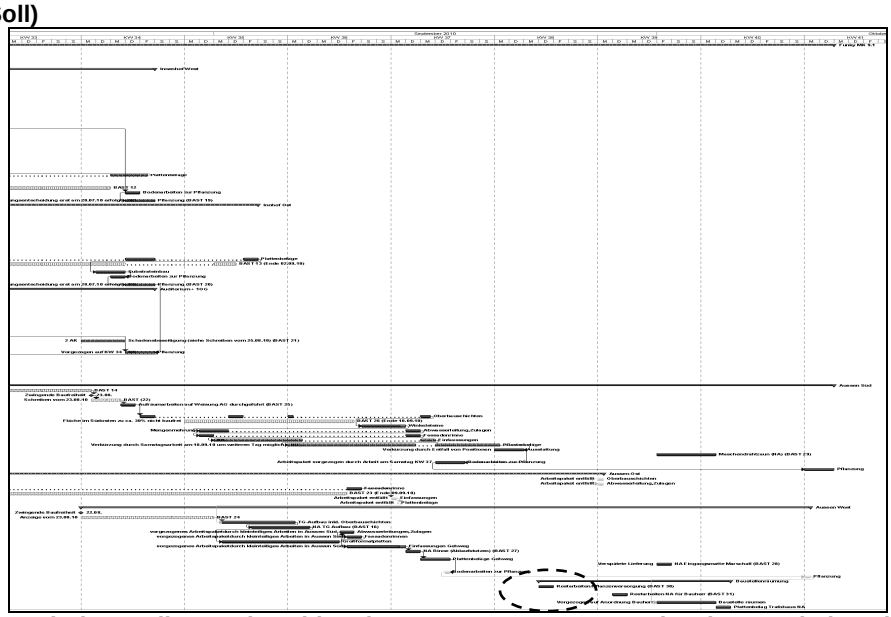
**Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus**

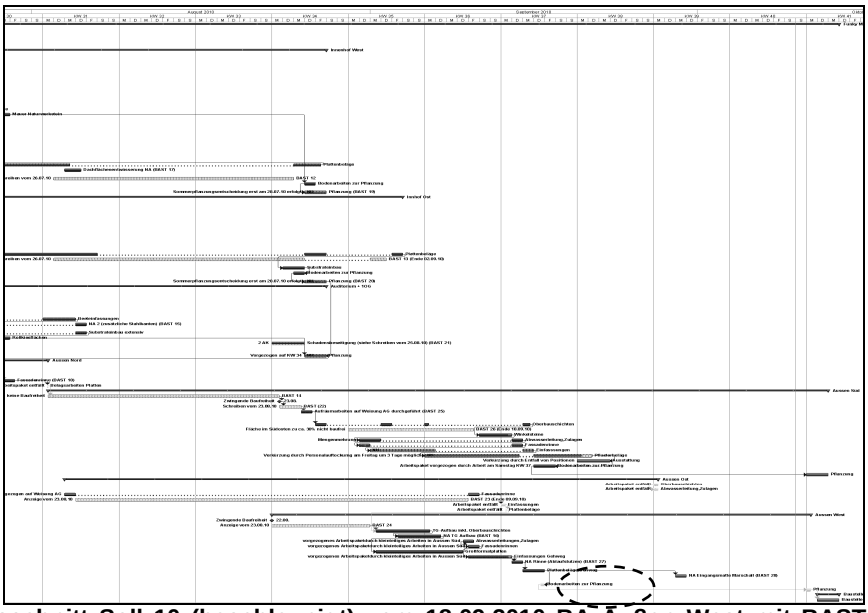
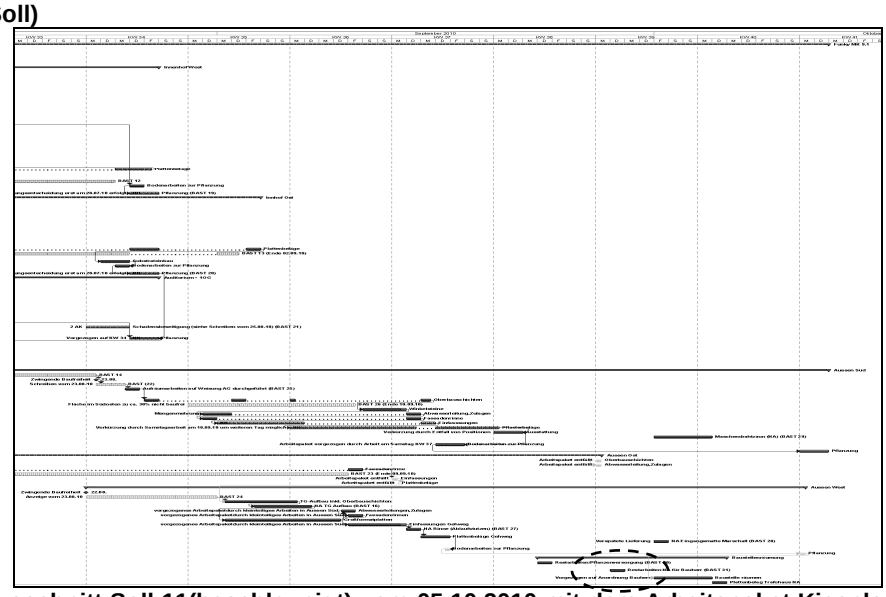


**Ausschnitt Soll 10 (beschleunigt) vom 18.09.2010 BA Außen West mit BAST 27 (Soll)**



**Ausschnitt Soll 11 beschleunigt vom 05.10.2010 mit dem Arbeitspaket Sauberlaufmatte (Ist)**

| BAST-Nr. | 30 (Restarbeiten/Pflanzenversorgung) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | Kein Anspruch |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Erledigung von Restarbeiten und Pflanzenversorgung am 23.09.2010 mit 3 AK.<br>**Dauer:**<br>1 Tag |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Keine, da Hauptarbeiten fertig gestellt sind (reine Säuberungsarbeiten), Subsumierung unter die Mängelbeseitigungsfrist vom Abnahmeprotokoll am 23.09.10. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Nein, weil die Arbeiten unter die Mängelbeseitigungsfrist vom Abnahmeprotokoll am 23.09.10 subsumiert werden können.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 11 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AN).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Besprechungsprotokoll vom 04.10.2010 Punkt 1<br>- Tagesbericht Nr. 59<br>- Abnahmeprotokoll vom 23.09.2010 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 10 (beschleunigt) vom 18.09.2010 BA Außen West mit BAST 27 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 11 beschleunigt vom 05.10.2010 mit dem Arbeitspaket Restarbeiten (Ist)** |

| BAST-Nr. | 31 (Restarbeiten NA für Bauherr) |
|---|---|
| **Anspruchsgrundlage (Voreinschätzung)** | § 6 Abs. 2 VOB/B respektive § 2 Abs. 6 VOB/B aufgrund zusätzlich angeordneter Leistung. |
| **Beschreibung der Störung nach Leitsatz 1** | **Art und Umfang:**<br>Herstellung einer Anlieferzone im Bereich Süd/West als Kiesplanie außerhalb des eigentlichen Grundstückes.<br>**Dauer:**<br>1 Tag mit 2 AK |
| **Darlegung der Auswirkung nach Leitsatz 2** | **Auswirkung:**<br>Randarbeiten am 28.09.2010 mit 2 AK ohne besondere Bedeutung für den AG. |
| **Beweisführung nach Leitsatz 3** | **Führt die Anordnung zu einer Behinderung?**<br>Ja, weil die Anordnung erst nach Abschluss des BA Außen Süd/West erfolgte (21.09.2010). Damit muss sich die bereits vollendete Bauzeit automatisch verlängern.<br>**Ist der AN zu diesem Zeitpunkt leistungsbereit?**<br>Ja (siehe Soll 11 beschleunigt).<br>**Welche Kausalitätsform liegt vor?**<br>Monokausalität (Vertreten durch AG).<br>**Baubetriebliche Instrumente zur Beweissicherung:**<br>- Tagesbericht 60<br>- Besprechungsprotokoll vom 04.10.2010 Punkt 1 |
| **Bauablaufbezogene Darstellung nach Leitsatz 4 mit Verweis auf den Terminplanstatus** |  <br>**Ausschnitt Soll 10 (beschleunigt) vom 18.09.2010 BA Außen West mit BAST 27 (Soll)**<br>  <br>**Ausschnitt Soll 11(beschleunigt) vom 05.10.2010 mit dem Arbeitspaket Kiesplanie (Ist)** |

## A 2 Bauarbeitsschlüssel – Landschaftsbau (BAS-LB)

### BAS-LB[1240] in Ergänzung mit dem MLV Freianlagen 2007[1241]

| | | | |
|---|---|---|---|
| **00** | **Baustelleneinrichtung, Vorbereitende Arbeiten** | *00.5* | *Bauteile, Ausstattungsgegenstände aufnehmen, abbrechen* |
| *00.1* | *Baustelle einrichten* | 00.51 | Stufen, Mauerwerke u.ä. abrechen |
| 00.14 | Einrichten, vorhalten, räumen | 00.52 | Entwässerungsrinnen abrechen |
| 00.16 | Behelfsmäßige Straßen, Wege erstellen | 00.53 | Verkehrseinrichtungen abrechen |
| | | *00.6* | *Fällen, roden* |
| *00.2* | *Besondere Schutzmaßnahmen durchführen* | 00.61 | Bäume fällen |
| 00.23 | Schutz von Bäumen, Wurzelbereichen, Vegetationsflächen durchführen | 00.62 | Sträucher fällen |
| 00.23 | Suchgräben ausheben | 00.63 | Hecken fällen |
| 00.27 | Bauzaun aufstellen | 00.64 | Stümpfe ausbohren, fräsen |
| *00.3* | *Wiederverwendbare Pflanzen und Rasensoden herausnehmen, Großbaumverpflanzung* | 00.65 | Wurzelstock roden |
| 00.31 | Bäume herausnehmen/umpflanzen | *00.7* | *Baugelände abräumen, Hindernisse beseitigen* |
| 00.32 | Sträucher herausnehmen/umpflanzen | 00.70 | Baugelände abräumen |
| 00.33 | Hecken herausnehmen/umpflanzen | 00.71 | Pflanzliche Bodendecken abräumen |
| 00.34 | Stauden herausnehmen/umpflanzen | 00.72 | Hindernisse im Boden abbrechen |
| 00.35 | Rasen abheben | 00.74 | Ungeeigneten Boden laden/entsorgen |
| 00.36 | Großbaumverpflanzung, Pflege nach Verpflanzung durchführen | 00.75 | Verunkrautete Flächen mähen |
| *00.4* | *Beläge und Kanten aufnehmen* | 00.76 | Unbrauchbare Stoffe aufnehmen/entsorgen |
| 00.41 | Bordsteine aufnehmen/entsorgen/seitlich lagern | *00.8* | *Vorbereiten des Untergrundes für Natur- und Betonwerksteinarbeiten* |
| 00.42 | Plattenbeläge aufnehmen/entsorgen/seitlich lagern | 00.81 | Reinigen |
| 00.43 | Pflasterbeläge aufnehmen/entsorgen/seitlich lagern | 00.82 | Ausgleichen |
| 00.44 | Bituminöse Befestigungen aufbrechen | | |
| 00.45 | Frostschutzschicht aufbrechen | | |
| 00.46 | ungebundene Befestigungen aufbrechen | | |
| 00.47 | Betondecken, Platten aus Betonfertigteilen aufbrechen | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **01** | **Bautechnische Bodenarbeiten** | *01.4* | *Bodenarbeiten für Gräben und Schächte* |
| *01.1* | *Erdbewegungsarbeiten* | 01.41 | Gräben und Schächte ausheben |
| 01.10 | Boden lösen, fördern, einbauen | 01.42 | Gräben und Dräne ausheben |
| 01.11 | Planum herstellen | 01.46 | Verbauarbeiten durchführen |
| 01.12 | Untergrund, Baugrund verdichten | 01.47 | Füllmaterial einbauen |
| 01.13 | Bodeneinbau | *01.5* | *Gräben, Bankette räumen und nachprofilieren* |
| 01.14 | Gelagerten Boden laden, fördern | 01.51 | Gräben räumen und nachprofilieren |
| *01.3* | *Bodenaushub für Fundamente und Baugruben* | 01.52 | Bankette profilieren |
| | | *01.9* | *Zulagen für Handarbeit* |

[1240] vgl. Niesel (1992), Anhang 11.1 (BAS-LB), S. 207 ff.

[1241] die BAS-LB-Nr. 1 (Teilablauf) wird in Schriftart „fett“, die BAS-LB-Nr. 2 (Ablaufstufe) in Schriftart „kursiv“ und die BAS-LB-Nr. 3 (Vorgang) in Schriftart „normal“ dargestellt. Die neu eingefügten BAS-LB-Nrn. sind in Kap. 6.2 beschrieben.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **02** | **Mauern, Treppen, Sonderbauteile** | 02.70 | Ausfugen |
| *02.1* | *Fundamente betonieren* | 02.71 | Fugenglattanstrich herstellen |
| *02.2* | *Schalungen, Profilleisten aufstellen, ausrichten, abstützen und ausschalen* | 02.72 | Fugenband einlegen |
| *02.3* | *Bewehrungen herstellen* | 02.73 | Nachbehandeln der Oberfläche, Ausrundungen |
| *02.4* | *Mauern, Pfeiler herstellen* | 02.74 | Schlitze, Löcher herstellen |
| 02.41 | Ortbeton herstellen | 02.75 | Einbauteile einsetzen |
| 02.42 | Sichtmauerwerk herstellen | *02.8* | *Stufen, Treppen bauen* |
| 02.43 | Naturwerkstein herstellen | 02.81 | Naturwerkstein (LB 014) versetzen |
| 02.44 | Betonwerkstein herstellen | 02.82 | Naturstein (LB 080) versetzen |
| 02.45 | Verblendmauerwerk herstellen | 02.84 | Holz einbauen |
| 02.46 | Palisaden, Palisadenwand herstellen | 02.85 | Ziegel einbauen |
| *02.6* | *Abdeckungen einbauen* | 02.86 | Betonwerkstein (LB 014) versetzen |
| 02.61 | Betonwerkstein einbauen | 02.87 | Betonfertigteil versetzen |
| 02.62 | Ziegel aufsetzen | *02.9* | *Sonderbauteile aus Natur- und Betonwerkstein* |
| 02.63 | Naturwerkstein einbauen | 02.91 | Mauerscheiben versetzen |
| *02.7* | *Sonstige Leistungen* | 02.92 | Zulage für Eckelemente |
| | | 02.93 | Gabionenwände herstellen |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **03** | **Entwässerung, Abdichtung gegen Wasser, Bewässerung** | *03.5* | *Anschlüsse, Anpassen von Einbauten* |
| *03.1* | *Rinnen setzen* | 03.51 | Formstücke einbauen |
| 03.11 | Rinnenplatten setzen | 03.52 | Anschlüsse herstellen |
| 03.12 | Muldensteine setzen | 03.56 | Höhenregulierungen durchführen |
| 03.13 | Kunstharzbetonrinnen versetzen | *03.6* | *Rohrlose Dränung, Dränung mit Dränmaschinen* |
| 03.19 | Zulagen | 03.61 | Schlitzdrän herstellen |
| *03.2* | *Abwasserleitungen, Zulagen* | 03.62 | Rohrlosen Drän herstellen |
| 03.22 | Steinzeugrohr verlegen | 03.63 | Drängraben mit Dränpflug |
| 03.23 | Betonrohr verlegen | *03.7* | *Abdichtung gegen Wasser* |
| 03.24 | Kunststoffrohr verlegen | 03.71 | Vorbereiten des Untergrundes |
| 03.25 | sonstige Werkstoffe verbauen | 03.72 | Voranstrich aufbringen |
| *03.3* | *Dränung mit Dränleitungen, Dränschichten* | 03.73 | Abdichten gegen Bodenfeuchtigkeit in Wänden |
| 03.31 | Betonfilterrohr, Sammelleitung verlegen | 03.74 | Abdichten von Außenwandflächen |
| 03.32 | Sammelleitung verlegen | 03.75 | Abdichten von Bodenflächen |
| 03.33 | PVC-Rohr, Sammelleitung verlegen | 03.76 | Einbauteile eindichten |
| 03.34 | Anschlüsse herstellen | 03.77 | Schutz der Abdichtung auf Decken |
| 03.35 | Dränschicht einbauen | 03.78 | Abdichten von Außenwandfugen |
| 03.36 | Auskleiden des Drängrabens | *03.8* | *Bewässerung* |
| 03.37 | Sicker-, Filterpackung herstellen | 03.81 | Beregnungsanlage für Sportrasenflächen einbauen |
| 03.38 | Filter-, Dränwand einbauen | 03.82 | Beregnungsanlage für Rasenflächen einbauen |
| 03.39 | Filtermaterial einbauen | 03.83 | Regner versetzen |
| *03.4* | *Abläufe, Schächte versetzen* | 03.84 | Tropfenbewässerungsanlage verlegen |
| 03.41 | Straßenablauf versetzen | 03.85 | Baumbewässerungsanlage einbauen |
| 03.42 | Aufsätze auflegen | 03.86 | Staubewässerungsanlage einbauen |
| 03.43 | Schächte setzen | 03.9 | Spül-, Kontrollrohre verlegen |
| 03.45 | Schachtabdeckungen auflegen | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **04** | **Wege, Plätze Einfassungen** | *04.4* | *Rasenpflaster, Rasengittersteine* |
| *04.0* | *Vorbereitende Arbeiten durchführen* | 04.41 | Rasenpflaster mit Sickerfuge (keine Substratfuge) (Substrat unter Bodenarb./Veg.Schicht) herstellen |
| 04.01 | Wiederherstellen des Planums | 04.43 | Beton-Rasensteine verlegen |
| 04.02 | Nachverdichten | *04.5* | *Bituminöse Schichten einbauen* |
| 04.03 | Oberfläche reinigen | 04.51 | Tragschicht einbauen |
| | | 04.52 | Tragdeckschicht einbauen |
| *04.1* | *Oberbauschichten einbauen* | 04.53 | Deckschichten aufbringen |
| 04.10 | Frostschutzschicht einbauen | 04.54 | Oberflächenbehandlung durchführen |
| 04.12 | Tragschicht, ungebunden einbauen | 04.55 | Trennschicht einbauen |
| 04.13 | Tragschicht, hydraulisch gebunden einbauen | 04.56 | Aufsprühen von bituminösem Bindemittel |
| 04.14 | Einbau von Füllmaterial | *04.06* | *Holzpaneel-Beläge herstellen* |
| 04.16 | Deckschicht, Oberflächenbehandlung | *04.7* | *Bordsteine, Einfassungen herstellen* |
| *04.2* | *Plattenbeläge verlegen* | 04.71 | Bordsteine aus Naturstein verlegen, ausrichten |
| 04.20 | Umsetzen | 04.72 | Bordsteine aus Beton verlegen, ausrichten |
| 04.21 | Naturstein versetzen | 04.74 | Plattenbelag als Mähkante verlegen |
| 04.22 | Naturwerkstein versetzen | 04.75 | Pflasterstreifen versetzen |
| 04.23 | Betonplatten verlegen | 04.76 | Betonfertigteile einbauen |
| 04.24 | Betonwerkstein verlegen | 04.77 | Holzeinfassungen versetzen |
| 04.25 | zusätzliche Leistungen bei Bodenbelägen | *04.8* | *Fugen in vorhandenen Belägen schließen* |
| 04.26 | Fallschutzbelag einbauen | 04.81 | Bituminöse Schichten herstellen |
| 04.29 | Zulagen für Anschlussarbeiten | 04.83 | Pflaster herstellen |
| *04.3* | *Pflasterbeläge, Kiesschüttungen herstellen* | 04.9 | Kontrollprüfungen durchführen |
| 04.30 | Umsetzen | 04.91 | nach ZTVT-StB 86 |
| 04.31 | Mosaikpflaster versetzen | 04.92 | nach ZTVTbit-StB 84 |
| 04.32 | Kleinpflaster, Großpflaster versetzen | 04.93 | Bohrkern entnehmen |
| 04.33 | Klinkerpflaster verlegen | *04.12* | *Pflasterfugen reinigen, verfüllen* |
| 04.34 | Betonpflastersteine verlegen | | |
| 04.35 | Betonverbundpflaster verlegen | | |
| 04.36 | Holzpflaster versetzen | | |
| 04.37 | Kiesel-, Feldsteinpflaster, Kiesschüttung | | |
| 04.38 | Markierung, Einlegearbeiten durchführen | | |
| 04.39 | Zulagen für Anschlussarbeiten | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **05** | **Vegetationstechnische Bodenarbeiten** | *05.03* | *Bodenaufbau in Schichten herstellen* |
| *05.1* | *Bodenab- und auftrag* | *05.4* | *Bodenverbesserung, Düngung* |
| 05.11 | Vegetationsfläche formen | 05.41 | Bodenverbesserung aufbringen |
| 05.12 | Vorarbeiten für Bodenabtrag durchführen | 05.42 | Düngung ausbringen |
| 05.13 | Bodenabtrag | *05.5* | *Feinplanum herstellen* |
| 05.14 | Bodenauftrag | 05.51 | Feinplanum für Rasenflächen herstellen |
| 05.15 | Bodenab- und auftrag | 05.52 | Feinplanum für Pflanzflächen herstellen |
| 05.18 | Kompost umsetzen, sieben | *05.6* | *Bodenarbeiten zur Pflanzung* |
| *05.2* | *Bodenlockerung* | 05.61 | Pflanzgrube, Pflanzgraben ausheben |
| 05.21 | Baugrund aufreißen | 05.62 | Pflanzgrube, Pflanzgraben verfüllen |
| 05.22 | Vegetationsschicht aufbringen | 05.63 | Pflanzriefe anlegen |
| 05.23 | Vegetationstragschicht auf Kabel- und Leistungsbereichsflächen aufbringen | *05.9* | *Ausführung in Handarbeit* |
| 05.24 | Vegetationstragschicht auf Wurzelbereichsflächen aufbringen | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **06** | **Saatarbeiten, Pflanzarbeiten** | *06.4* | *Pflanzarbeiten durchführen* |
| *06.1* | *Rasenarbeiten durchführen* | 06.41 | Pflanzarbeit durchführen |
| 06.11 | Rasenansaat herstellen | 06.42 | Pflanzflächen lockern |
| 06.12 | Rasenansaaten auf Sonderstandorten herstellen | 06.43 | Untersaat herstellen |
| 06.13 | Fertigrasen verlegen | 06.44 | Pflanzflächen mulchen |
| 06.14 | Rasensoden verlegen | 06.45 | Verankerung einbauen |
| 06.15 | Vor-, Zwischensaat herstellen | 06.47 | Baumschutzvorrichtungen einbauen |
| 06.19 | Fertigstellungspflege durchführen | 06.48 | Baumbewässerung, Baumbelüftung einbauen |
| *06.3* | *Pflanzenlieferung* | 06.49 | Fertigstellungspflege durchführen |
| 06.30 | Allgemeine Regelungen | | |
| 06.31 | Pflanzen liefern laut Pflanzenliste kontrollieren und abladen | | |
| 06.32 | Pflanzen liefern, einschlagen | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **07** | **Spiel- und Sportplatzbau** | *07.5* | *Einfassungen, Entwässerung versetzen* |
| *07.1* | *Planum, Verdichten, Filterschicht* | 07.51 | Spielfeld-, Laufbahneinfassung versetzen |
| 07.11 | Planum herstellen | 07.52 | Entwässerung verlegen |
| 07.12 | Verdichten | *07.6* | *Markierungen aufbringen* |
| 07.13 | Filterschicht aufbringen | 07.61 | Einmessen |
| | | 07.62 | Dauermarkierungen aufbringen |
| *07.2* | *Sportrasenflächen herstellen* | 07.63 | Markierungslinien, -punkte aufbringen |
| 07.21 | Dränschicht aufbringen | 07.64 | Markierungsband auflegen |
| 07.22 | Tragschicht aufbringen | *07.7* | *Sprunganlagen, Stoß- und Wurfkreise, Wassergraben herstellen* |
| 07.23 | Ansaat herstellen | 07.71 | Herstellen |
| 07.24 | Fertigrasen verlegen | 07.72 | Einfassungen versetzen |
| *07.3* | *Tennenflächen herstellen* | 07.73 | Sickergrube einbauen |
| 07.31 | Tragschicht aufbringen | 07.74 | Sandfüllungen |
| 07.32 | Dynamische Schicht aufbringen | 07.76 | Wassergraben für Hindernislauf herstellen |
| 07.33 | Belag für Spielfelder, Laufbahnen aufbringen | *07.8* | *Spiel-, Sportplatzeinrichtungen, -ausstattungen* |
| 07.34 | Belag für Tennisplätze aufbringen | 07.81 | Trainingseinrichtungen, Trimmanlagen |
| *07.4* | *Kunststoff-Flächen herstellen* | 07.82 | Finnenbahn herstellen |
| 07.41 | ungebundene Tragschicht einbauen | 07.83 | Spielplatzgeräte, -einrichtungen, Bodenbelag (Bezeichnung des jeweiligen Gerätes !) |
| 07.42 | untere bitumengebundene Tragschicht einbauen | 07.85 | Palisadenkletterberg erstellen |
| 07.43 | obere bitumengebundene Tragschicht einbauen | 07.88 | Sportplatzausstattung montieren |
| 07.44 | Belag aufbringen | | |
| 07.45 | Oberflächenbehandlung durchführen | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **08** | **Sicherungsbauweisen** | 08.36 | Spreitlage auflegen |
| *08.1* | *Vorarbeiten durchführen* | 08.37 | Steckholz versetzen |
| 08.11 | Sicherungsflächen freimachen | 08.38 | Setzstange versetzen |
| 08.12 | Böschungskrone, -fuß ausrunden | 08.39 | Palisade versetzen |
| *08.2* | *Ansaaten herstellen* | *08.4* | *sonstige Sicherungsbauweisen* |
| 08.21 | Nass-Saatverfahren | 08.41 | Rutschsicherung herstellen |
| 08.22 | Trockensaatverfahren | 08.42 | Krainerwand herstellen |
| *08.3* | *Lebendverbau und kombinierte Bauweisen* | 08.43 | Drahtschotterkasten versetzen |
| 08.31 | Hangfaschine verlegen | 08.44 | Ausgrasen |
| 08.32 | Dränfaschine verlegen | 08.45 | Abdecken, mulchen |
| 08.34 | Flechtwerk herstellen | 08.05 | Entwässerungsbauten |
| 08.35 | Buschlage, Heckenbuschlage herstellen | 08.51 | Rauhbettrinne versetzen |

Die Entwicklungspflege (BAS-LB 09) wird nicht aufgeführt, da sie kein zeitliches Element in der Bauzeitenplanung in einem produktionsorientierten Detailterminplan einnehmen darf.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **10** | **Seen, Teiche, Wasserläufe** | *10.6* | *Sicherung von Gewässern* |
| *10.1* | *Planum, Abdichtung, Sauberkeitsschicht* | *10.7* | *Sohlschwellen, Störsteine einbauen* |
| *10.2* | *Wurzelanker, Schutzlagen erstellen* | *10.8* | *Halmpflanzung an Gewässern durchführen* |
| *10.3* | *Befestigungen anbringen* | *10.9* | *Gewässer füllen, entleeren* |
| *10.4* | *Anschlüsse, Überläufe herstellen* | | |
| *10.5* | *Schutz-, Vegetationstragschicht aufbringen* | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **11** | **Habitat-Elemente einbauen** | *11.2* | *Steinhaufen aufsetzen* |
| *11.1* | *Holzhaufen aufsetzen* | *11.3* | *Trockenmauern erstellen* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **12** | **Einrichtungen und Ausstattungen mit Fertigbauteilen, Verkehrszeichen** | *12.4* | *Schilder, Verkehrszeichen, Pfosten, Poller* |
| *12.1* | *Fundamente herstellen* | 12.41 | Schilder aufstellen |
| *12.2* | *Fertigbauteile allgemeiner Art* | 12.42 | Verkehrszeichen montieren |
| 12.21 | Sitzeinrichtungen aufstellen | 12.43 | Pfosten/Poller versetzen |
| 12.22 | Papierkörbe aufstellen | *12.7* | *Pergolen, Rankbögen, -balken* |
| 12.23 | Fahrradständer aufstellen | *12.9* | *Gartenmöbel* |
| 12.24 | Fahnenmasten aufstellen | | |
| 12.25 | Müllbehälter aufstellen | | |
| *12.3* | *Pflanzkübel, -kästen* | | |
| 13.31 | Pflanzkübel aufstellen | | |
| 13.32 | Pflanzkübel befüllen | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **15** | **Zäune** | *15.3* | *Flechtzaun* |
| *15.1* | *Drahtgeflechtzaun* | 15.31 | Fundamente herstellen |
| 15.11 | Fundamente herstellen | 15.32 | Pfosten setzen |
| 15.12 | Pfosten setzen | 15.33 | Gittermatten einsetzen |
| 15.13 | Drahtgeflecht einspannen | *15.4* | *Sichtschutzzaun* |
| *15.2* | *Holzzaun* | 15.41 | Fundamente herstellen |
| 15.21 | Fundamente herstellen | 15.42 | Pfosten setzen |
| 15.22 | Pfosten setzen | 25.43 | Sichtschutzelemente einsetzen |
| 15.23 | Riegel einbauen | | |
| 15.24 | Latten verschrauben | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **20** | **Dachbegrünung/Begrünung unterbauter Flächen** | *20.7* | *Drainschichten aufbringen* |
| *20.1* | *Durchwurzelungsschutz inkl. Vorreinigung aufbringen* | 20.71 | Dränschicht aus Schüttstoffen aufbringen |
| 20.11 | Reinigung des Untergrundes | 20.72 | Dränschicht aus Recycling-Schüttstoffen aufbringen |
| 20.12 | Bahnen verschweißen | 20.73 | Dränmatten auslegen |
| 20.13 | Ganzflächige Beschichtung/Flüssigabdichtung aufbringen | 20.74 | Dränplatten auslegen |
| *20.2* | *Schutz der Dachabdichtung inkl. Vorreinigung durchführen* | 20.75 | Drän- und Substratplatten auslegen |
| 20.21 | Schutzschicht auslegen | *20.8* | *Filterschichten herstellen* |
| 20.22 | Schutzlage auslegen | *20.9* | *Trenn-/Gleitlagen herstellen* |
| 20.23 | Schutzmaßnahme durchführen | 20.91 | Vliesstoffe auslegen |
| *20.3* | *Entwässerungseinrichtungen* | 20.92 | Folien auslegen |
| 20.31 | Dachabläufe einbauen | *20.10* | *Vegetationstragschicht herstellen* |
| 20.32 | Rinnen versetzen | 20.10.1 | Extensive Begrünung herstellen |
| *20.4* | *An- und Abschlüsse herstellen* | 20.10.2 | Intensive Begrünung herstellen |
| 20.41 | Sicherheitsstreifen erstellen | *20.11* | *Pflanzung/Ansaaten* |
| 20.42 | Randeinfassungen versetzen | 20.11.1 | Pflanzung von Gehölzen |
| 20.43 | Windsogsicherungen einbauen | 20.11.2 | Pflanzung von Stauden |
| *20.5* | *Rutsch- und Schubsicherungen herstellen* | 20.11.3 | Andecken mit Vegetationsmatten |
| 20.6 | Einfassungen versetzen | 20.11.4 | Andecken mit Fertigrasen |
| 20.61 | Stahlbänder versetzen | 20.11.5 | Ausstreuen von Pflanzenteilen |
| 20.62 | Aluminiumschienen versetzen | 20.11.6 | Trockenansaaten durchführen |
| 20.63 | Kunststoffschienen versetzen | 20.11.7 | Nassansaaten durchführen |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **30** | **Baumpflege** | **91 ff** | **Stundenlohnarbeiten Fahrzeuge, Maschinen, Geräte** |
| **40** | **Innenraumbegrünung** | **92 ff** | **Lieferungen** |
| **90** | **Stundenlohnarbeiten** | | |

# VI Literaturverzeichnis


**1.** Althaus/Heindl (Stand 16.12.2009): Der öffentliche Bauauftrag, IBR Online Kommentar.

**2.** Baumgartner/Graßhof (2004): Kausalität und kausales Schließen – Eine Einführung mit interaktiven Übungen, Books on Demand GmbH, Norderstedt.

**3.** Bauer (2008): Baubetrieb, 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin Heidelberg.

**4.** Bernecker/Eckrich (2003): Handbuch Projektmanagement, Oldenbourg Verlag, München Wien.

**5.** Biermann (2001): Der Bauleiter im Bauunternehmen, 2. Aufl., Rudolf Müller Verlag, Köln.

**6.** Bielefeld/Feuerabend (2007): Baukosten- und Terminplanung, Birkhäuser Verlag, Basel.

**7.** Bisani (2006): Skriptum Terminplanung, Kapitel 1-7, Fachhochschule München unter http://w3-mediapool.hm.edu/media/fk02/fk02lokal/professoren7/bisani/downloads 2/terminplanung/fhm skript terminplanung 060420.pdf.

**8.** Bötzkes (2006): Nachweis des gestörten Bauablaufs: Ist-Bauablauf oder ermittelter Bauablauf?, IBR 2006, 1555.

**9.** Bötzkes (2007): Gestörter Bauablauf Teil 2 – Die Analyse des gestörten Bauablaufs, Der Bausachverständige 02/2007, Hrg. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, Bundesanzeiger Verlag, Köln.

**10.** Boley/Englert/Meyer (2007): Technisch-juristische Erfordernisse an die Darlegung der Kausalität bei Leistungsänderungen, 9. Interdisziplinäre Tagung für Baubetriebswirtschaft und Baurecht Hannover, SEMINA Neustadt, Hannover.

**11.** Burghardt (2008): Projektmanagement, 8. Aufl., Siemens Verlag, Erlangen.

**12.** Brandenberger/Ruosch (1993): Ablaufplanung im Bauwesen, 3. Aufl., Baufachverlag, Dietikon.

**13.** Brüssel (2007): Baubetrieb von A – Z, 5. Aufl., Werner Verlag, Köln.

**14.** Camra (1993); REFA Lexikon, Betriebsorganisation, Arbeitsstudium Planung und Steuerung, 3. Aufl., Beuth Verlag, Berlin, Köln.

**15.** Diederichs (1999): Führungswissen für Bau- und Immobilienfachleute, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.

**16.** Diederichs/Streckel (2009): Beurteilung gestörter Bauabläufe – Anteile der Verursachung durch Auftraggeber und Auftragnehmer, NZBau 1/2009, 10 Jahrgang, S. 1-5, C.H. Beck Verlag, Frankfurt.

**17.** Diehr (2007): VOB/B 2006 – Kommentar für die Baupraxis, Beuth Verlag, Berlin, Wien, Zürich.

**18.** Drittler (2010): Nachträge und Nachtragsprüfung beim Bau- und Anlagenbauvertrag, Werner Verlag, Köln.

**19.** Dornbusch/Plum (2003): Claimmanagement beim VOB-Vertrag, Heinz Plum Verlag, Heinsberg.

**20.** Eichler (2009): Bemessung der Soll-Bauzeit, Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar vom 27.02.2009, Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Braunschweig, Heft 48, S. 2-12.

**21.** Elwert/Flassak (2008): Nachtragsmanagement in der Baupraxis, 2. Aufl., Vieweg Verlag, Wiesbaden.

**22.** Eschenbruch/v. Rintelen (2010): Bauablaufstörung und Terminfortschreibung nach der VOB/B – Stresstest für die baubetrieblichen Gutachten, NZBau 7/2010, 11 Jahrgang, S. 401-411, C.H. Beck Verlag, Frankfurt.

**23.** Flick (2010): Qualitative Sozialforschung – Eine Einführung, Rowohlts Enzyklopädie, Reinbek bei Hamburg.

**24.** Fuchs/Schottke (2011): Wem „gehört“ der Puffer? – Die richtige Berücksichtigung eines ex ante Puffers bei der Terminfortschreibung infolge von Störungen und die Aufzehrung eines Puffers ex post, in: Jahrbuch Baurecht 2011, S. 63-88, Werner Verlag, Köln.

**25.** Ganten/Jagenburg/Motzke (2008): Beckscher VOB und Vergaberechts-Kommentar VOB Teil B, 2. Aufl., Verlag C.H. Beck, München.

**26.** Genschow (2007): Vergütungs- oder Schadensersatzansprüche bei Anordnungen zur Bauzeit – Eine Zwischenbilanz, in: Jahrbuch Baurecht 2007, S. 151-176, Werner Verlag, München.

**27.** Genschow/Stelter (2004): Störungen im Bauablauf, Werner Verlag, München/Unterschleißheim.

**28.** Glatzel/Hofmann/Frikell (2008): Unwirksame Bauvertragsklauseln, Ernst Vögel Verlag, Stamsried.

**29.** Glinz (2005): Einführung in die Modelltheorie, Kapitel 2; S. 1-30, Universität Zürich, Institut für Informatik.

**30.** Greiner/Mayer/Stark (2009): Baubetriebslehre – Projektmanagement, Erfolgreiche Steuerung von Bauprojekten, 4. Aufl., Vieweg + Teubner, Wiesbaden.

**31.** Grote (1996): Die schlanke Baustelle, Patzer-Verlag, Berlin-Hannover.

**32.** Haderstorfer (1996): Auftragsvorratssteuerung als innovative Akquisitionspolitik gegen Absatzschwankungen im Landschaftsbau-Betrieb, Heft 5, Studien zur Wirtschafts- und Organisationslehre, Freising-Weihenstephan.

**33.** Haderstorfer (2008): Claimmanagement (CM) – Einführung zum Thema, Tagungsband Claimmanagement – „Von der Wiege (Vergabe) bis zur Bahre (Kündigung), Landschaftsbautagung Weihenstephan, S. 12-16.

**34.** Haderstorfer (2009): Nachtragsmanagement im Landschaftsbau, Schriften aus dem Lehrgebiet Baubetrieb und Bauprozessmanagement, Freising – Weihenstephan 2009.

**35.** Haderstorfer/Niesel/Thieme-Hack (2010): Der Baubetrieb – Landschaftsarchitektur und Landschaftsbau, 7. Aufl., Ulmer Verlag, Stuttgart.

**36.** Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V. und Zentralverband des deutschen Baugewerbes e.V. (Hrsg.) (KLR) (2001): Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen – KLR Bau, 7. Aufl., Werner Verlag, München.

**37.** Hausmann/Kassel (2002): Ablauforganisation von Baustellen, Ein Leitfaden zur Planung und Steuerung von Bauabläufen am Beispiel einer Fertigbauhalle mit Verwaltungsgebäude in Mischbauweise, 2. Aufl., Zeittechnik-Verlag GmbH, Neu-Isenburg.

**38.** Havers (2011): Bauzeitnachträge: Produktivitätsverluste aus rechtlicher Sicht, in: Jahrbuch Baurecht 2011, S. 21-40, Werner Verlag, Köln.

**39.** Heiermann/Riedl/Rusam (2008): Handkommentar zur VOB, VOB Teile A und B, Rechtsschutz im Vergabeverfahren, 11. Aufl., Vieweg + Teubner Verlag, Wiesbaden.

**40.** Heilfort (2002a): Bauablaufstörungen – Anspruchsgrundlage sichern (Teil 1: Microsoft Project), Baumarkt + Bauwirtschaft, Heft 03/2002, S. 38-41, Bauverlag, Gütersloh.

**41.** Heilfort (2002b): Bauablaufstörungen – Anspruchsgrundlage sichern (Teil 2: Power Project teamplan), Baumarkt + Bauwirtschaft, Heft 06/2002, S. 28-30, Bauverlag, Gütersloh.

**42.** Heilfort (2002c): Bauablaufstörungen – Fristverlängerung ermitteln und begründen, Baumarkt + Bauwirtschaft, Heft 11/2002, S. 25-28, Bauverlag, Gütersloh.

**43.** Heilfort (2003a): Praktische Umsetzung bauablaufbezogener Darstellung von Behinderungen als Grundlage der Schadensermittlung nach § 6 Nr.6 VOB/B, BauR 04/2003, S. 457-461, Werner Verlag, Köln.

**44.** Heilfort (2003b): Besonderheiten der Entstehung, Auswirkung und Darstellung von Bauablaufstörungen in leistungsflexiblen Gewerken – dargestellt am Beispiel Trockenbau, BauR 11/2003, S. 1646-1649, Werner Verlag, Köln.

**45.** Heilfort/Zipfel (2004): Abrechnung der Folgen von Bauablaufstörungen im VOB-Vertrag, Baumarkt + Bauwirtschaft 9/2004, Bauverlag, Gütersloh.

**46.** Heilfort (2010): Nachweis der haftungsbegründenden und haftungsausfüllenden Kausalität von Bauablaufstörungen mit dem Bauablauf-Differenzverfahren – ein Bericht aus der Praxis, BauR 01/2010, S. 25-31, Werner Verlag, Köln.

**47.** Helget/Jaki (2010): Bauzeitenplan als Steuerungsinstrument in der Bauablaufplanung, Neue Landschaft 08/2010, S. 42-48, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**48.** Ingenstau/Korbion (2010): VOB-Kommentar 17. Aufl., Werner Verlag, Köln.

**49.** Hoffmann/Krause (Hrsg.) (2011): Zahlentafeln für den Baubetrieb, 8. Aufl., Vieweg+Teubner Verlag, Wiesbaden.

**50.** Hofstadler (2008): Bauablaufplanung und Logistik im Baubetrieb, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg.

**51.** Hornuff (2003): Flexibilität in der Bauablaufplanung und ihre Nutzung bei Bauzeitverzögerungen, Heft 36, Dissertation, Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Technische Universität Braunschweig.

**52.** Hutt (2009): Gestaltungsmöglichkeiten und strategische Freiheitsgrade des Unternehmers im Hinblick auf die vorgegebene Bauzeit, Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar vom 27.02.2009, Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Braunschweig, Heft 48., S. 40-57.

**53.** Huber/Leitner/Mauerhofer (2005): Handbuch der Ablaufplanung, Books on Demand GmbH, Norderstedt.

**54.** Hunger (1998): Welche Umstände hat der AN für die Geltendmachung eines Behinderungsschadens vorzutragen?, IBR 1998, 242.

**55.** Kamiske (Hrsg.) (2006): Qualitätsmanagement für KMU, Hanser Verlag, München.

**56.** Kapellmann/Langen (2006), Einführung in die VOB/B, Basiswissen für die Praxis, 15. Aufl., Werner Verlag, München/Unterschleißheim.

**57.** Kapellmann/Schiffers (2006): Vergütung, Nachträge und Behinderungsfolgen beim Bauvertrag, Band 1: Einheitspreisvertrag, 5. Aufl., Werner Verlag, Neuwied.

**58.** Keldungs (2011): Die Bedeutung von Produktivitätsverlusten im Zusammenhang mit Bauzeitnachträgen, in: Jahrbuch Baurecht 2011, S. 1-20, Werner Verlag, Köln.

**59.** Kendzia (2002): Auftraggerberseite als Störungsquelle, Neue Landschaft 01/2002, S. 47-48, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**60.** Kiene (2011): Vertragsmanagement im Großanlagenbau, contract management workshop an der Technischen Universität Dresden vom 13.01.2011, unveröffentlicht.

**61.** Kluth (2004): Kalkulation im Garten- und Landschaftsbau, 2. Aufl., Thalacker Medien, Braunschweig.

**62.** Kluth (2010): Kalkulation im Garten- und Landschaftsbau, 3., erweiterte Aufl., Ulmer Verlag, Stuttgart.

**63.** Kraft/Schmuck (2008): Ermittlung der Vergütung von geänderten Bauleistungen, BauR 1a/2008, S. 204-210, Werner Verlag, Köln.

**64.** Kniffka (Stand 26.05.2009): IBR Online Kommentar Bauvertragsrecht.

**65.** Koch (2008): Das 80/20-Prinzip, Mehr Erfolg mit weniger Aufwand, 3. Aufl., Campus Verlag, Frankfurt, New York.

**66.** Kühn (1984): Der maschinelle Erdbau, Teubner-Verlag, Stuttgart.

**67.** Kumlehn (2003): Problemfelder bei der Bewertung von Bauablaufstörungen, Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar vom 14.02.2003, Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Braunschweig, Heft 35., S. 1-34.

**68.** Kumlehn (2006): Die Behinderungsanzeige: Notwendige Dokumentation der haftungsbegründenden Kausalität, Baumarkt + Bauwirtschaft Nr. 12, S. 37-39, Bauverlag, Gütersloh.

**69.** Kumlehn/Poppmann (2009): Bewertung von concurrent delay und anderen Störungen in der Ist-Bauzeit, Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar vom 27.02.2009, Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Braunschweig, Heft 48., S. 124-154.

**70.** Lang (1999): Baubetrieblicher Nachweis von Behinderungen, Störungen und Nachweis der daraus resultierenden Bauzeitverzögerung, in: Festschrift für Prof. Dr. Vygen, S. 220-227, Werner Verlag, Köln.

**71.** Lang (2010): Streitgespräch: „Die Wahrheit über Pufferzeiten“, in: Bauzeit im Schattendes Rechts, Werner-Verlag Fachseminare 03/2010, S. 1-21.

**72.** Lang (2011): Die Wahrheit über Pufferzeiten bei Bauverzögerungen aus baubetrieblicher Sicht, in: Jahrbuch Baurecht 2011, S. 41-62, Werner Verlag, Köln.

**73.** Leimböck/Iding (2005): Bauwirtschaft – Grundlagen und Methoden, 2. Aufl., Teubner-Verlag, Wiesbaden.

**74.** Leimböck/Klaus/Hölkermann (2007): Baukalkulation und Projektcontrolling unter Berücksichtigung der KLR Bau und der VOB, 11. Aufl., Vieweg-Verlag, Wiesbaden.

**75.** Leinemann (Hrsg.) (2003): Der Bauvertrag nach VOB/B, Bundesanzeiger Verlag, Köln.

**76.** Leinemann (2004): VOB/B Kommentar, 2. Aufl., Heymanns Verlag, Köln, Berlin, München.

**77.** Leinemann (2009): Die Geltendmachung von Ansprüchen aus gestörtem Bauablauf, NZBau 9/2009, S. 563-567, C.H. Beck, Frankfurt.

**78.** Leitzke (2002): Wie ist die Behinderung bei gestörtem Bauablauf darzulegen?, IBR 2002, 354.

**79.** Lemmer/Fröhlich (2008): Fallstricke beim Nachtragsmanagement, Neue Landschaft 10/2008, S. 53-56, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**80.** Lemmer (2009): Der konkrete Nachweis nach der BGH-Rechtsprechung, Tagungsband Claimmanagement – was sich liebt, das neckt sich, Landschaftsbautagung Weihenstephan, S. 51-75.

**81.** Leupertz (2010): „Prozessuale Aspekte des Bauzeitenclaims“, in: Bauzeit im Schattendes Rechts, Werner-Verlag Fachseminare 03/2010, S. 1-16.

**82.** Linß (2005): Qualitätsmanagement für Ingenieure, 2. Aufl., Fachbuchverlag Leipzig, München, Wien.

**83.** Lippok/Dietrich (2007): Abbrucharbeiten – Grundlagen, Vorbereitung, Durchführung, 2. Aufl., Rudolf Müller, Köln.

**84.** Mayrzedt (Hrsg.) (2001): Handbuch Bau-Betriebswirtschaft, Werner Verlag, München.

**85.** Mieth (2007): Weiterbildung des Personals als Erfolgsfaktor der strategischen Unternehmensplanung in Bauunternehmen, Ein praxisnahes Konzept zur Qualifizierung von Unternehmensbauleitern, Dissertation, Band 8, IBW Kassel.

**86.** Mitschein (1999): Die baubetriebliche Bewertung gestörter Bauabläufe aus Sicht des Auftragnehmers, Heft 15, Dissertation Fachgebiet Baubetrieb und Bauwirtschaft Universität Essen.

**87.** Mitschein (2002): Kausalitätsnachweis von Ursache und Wirkung für Störungen im Bauablauf, Baumarkt + Bauwirtschaft 3/2002, S. 32-37, Bauverlag, Gütersloh.

**88.** Möhring (2010): Die Spezialmaterie Bauzeit – auch im GalaBau angekommen?, Neue Landschaft 05/2010, S. 42-45, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**89.** Möhring (2011): Die „konkrete bauablaufbezogene Darstellung“ als zentraler Bestandteil für die Führung des adäquaten Kausalitätsnachweises bei Bauablaufstörungen, Neue Landschaft 02/2011, S. 37-41, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**90.** Nagel (2007): Vergütungsansprüche aus Mengenmehrung, Tagungsband Claimmanagement – erfolgreiche Durchsetzung von Ansprüchen im Bauverlauf, Landschaftsbautagung Weihenstephan, S. 84-105.

**91.** Nagel (2008): Seminarskript Nachtragsmanagement, Akademie Landschaftsbau Weihenstephan.

**92.** Niesel (1992): Der Baubetrieb im Garten- und Landschaftsbau, Teil 2 Bauabwicklung, 4. Aufl. Parey Buchverlag, Berlin-Hamburg.

**93.** Niesel (1994): Qualitätssicherung im Landschaftsbau – Managementinstrumente zur Planung und Steuerung von Bauabläufen, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**94.** Niesel (1997a): Der Baubetrieb in Landschaftsarchitektur und Landschaftsbau, 5. Aufl., Parey Buchverlag, Berlin.

**95.** Niesel (1997b): Praxis Kommentar GalaBau VOB/A VOB/B VOB/C, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**96.** Niesel (2000): Der Baubetrieb in Landschaftsarchitektur und Landschaftsbau, 6. Aufl., Parey Buchverlag, Berlin.

**97.** Niesel (Hrsg.) (2002): Bauen mit Grün, Parey Verlag, Berlin.

**98.** Niesel (2003): Kommentar zur Entscheidung aus der VOB-Stelle Niedersachsen zu Zulagepositionen, Neue Landschaft 11/2003, S. 16, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**99.** Niesel/Thieme-Hack/Thomas/von Wietersheim (2010): Organisationselemente im GalaBau – Projekte rechtssicher und erfolgreich steuern, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.

**100.** Noosten (2005): Die Unterdeckung Allgemeiner Geschäftskosten bei Bauablaufstörungen unter Anwendung der VOB/B aus baubetriebswirtschaftlicher Sicht, Heft 18, Dissertation Fachgebiet Baubetrieb und Bauwirtschaft Universität Duisburg/Essen.

**101.** Redeker (2009): Redeker sieht den deutschen GalaBau auf Talfahrt, Neue Landschaft 05/2009, S. 3-4, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
**102.** Reister (2005): Bauzeitnachträge nach § 2 Nr.5 VOB/B, § 6 Nr.6 VOB/B und § 642 BGB, Festschrift für Prof. Dr. Reinhold Thode, S. 125-137, Beck Verlag, München.
**103.** Reister (2007): Nachträge beim Bauvertrag, 2. Aufl., Werner Verlag, Köln.
**104.** Reymann (2003): Die ökonomische Bedeutung des urbanen Gartenbaus, Urbaner Gartenbau, Sonderveröffentlichung der Fachzeitschriften Stadt + Grün und Neue Landschaft, S. 17-20, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
**105.** Richter/Heindel (2004): Straßen- und Tiefbau mit lernfeldorientierten Projekten, 9. Aufl., Teubner Verlag, Wiesbaden.
**106.** Rösel (1994): Baumanagement: Grundlagen, Technik, Praxis, 3., überarbeitete und erweiterte Aufl., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
**107.** Roquette/Laumann (2005): Dichter Nebel bei Bauzeitclaims, BauR 12/2005, S. 1829-1843, Werner Verlag, Köln.
**108.** Roquette (2007): Der Streit um des Kaisers Bart, Festschrift für Univ.-Prof. Dr. Bernd Kochendörfer, S. 305-318, Auszug aus: Leitfaden des Baubetriebes und der Bauwirtschaft, CMS Hasche Sigle.
**109.** Roquette/Viering/Leupertz (Hrsg.) (2010): Handbuch Bauzeit, Werner Verlag, Köln.
**110.** Palandt (2006): BGB-Kommentar, 66. Aufl. C.H. Beck Verlag, München.
**111.** Preussner (2008): VOB/B gegenüber Verbrauchern: Keine Privilegierung!, IBR 2008, 557.
**112.** Preussner (2008): Klauselprüfung der VOB/B gegenüber Verbrauchern: Welche Kriterien?, IBR 2008, 558.
**113.** Proporowitz (Hrsg.) (2008a): Baubetrieb – Bauwirtschaft, Hanser Verlag, München.
**114.** Proporowitz (Hrsg.) (2008b): Baubetrieb – Bauverfahren, Hanser Verlag, München.
**115.** Scheibler (1976): Technik und Methodik des wirtschaftswissenschaftlichen Arbeitens, Verlag Vahlen, München.
**116.** Scheifele (1991): Bauprojektablauf, Grundlagen und Modelle für eine effiziente Ablaufplanung im Bauwesen, Schriftenreihe der Gesellschaft für Projektmanagement, Verlag TÜV Rheinland, Köln.
**117.** Schegk (2004): Alte Materialien, Neue Landschaft 11/2004, S. 40-45, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
**118.** Schegk (2007a): Künstliche Felsen, Neue Landschaft 02/2007, S. 38-42, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
**119.** Schegk (2007b): Chrussed glas, Neue Landschaft 07/2007, S. 39-43, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
**120.** Schegk (2010): Landschaft bauen zwischen Kunst und Regel, Tagungsband Bautechnik trifft Baurecht – Landschaftsbau im Spannungsfeld zwischen Innovation und Haftung, Landschaftsbautagung Weihenstephan, S. 22-28.
**121.** Scherer (2001): Nachtragsmanagement 2, Integriertes Nachtragsmanagement, Verfahrenshandbuch für die Dokumentation von Behinderungen, Störungen und Nachtragssachverhalten auf Grundlage der VOB, Band 4, Zeittechnik-Verlag, Neu-Isenburg.
**122.** Schilling (2003): Projektmanagement, 1. Aufl., Schilling Verlag, Berlin.

**123.** Schilling (2010): Die Behinderungsanzeigen nach § 6 VOB/B: Ein Muss für Auftragnehmer, ein Ärgernis für Auftraggeber?, Neue Landschaft 01/2010, S. 30-32, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
**124.** Schneider (1987): Beweis und Beweiswürdigung, 4. Aufl., Verlag Vahlen, München.
**125.** Schubert (2007): Vom Bau-Soll zum Bau-Ist, Festschrift für Prof. Dr. Klaus Dieter Kapellmann, Werner Verlag, München.
**126.** Schulze-Hagen (1993): Bauzeitverzögerung von beiden Seiten verursacht, IBR 1993, 367.
**127.** Schulze-Hagen (2005): Ohne Dokumentation keine Zahlungsansprüche!, IBR 2005, 246.
**128.** Schwarz (2004): Vorbereitung spart Geld, Campos 05/2004, S. 2-3, Ulmer Verlag, Stuttgart.
**129.** Schwarz (2006): Produktivität verbessern, bi GalaBau 8+9/2006, S. 24-26, bi medium GmbH, Kiel.
**130.** Schwarz (2009): Das Prinzip der übersichtlichen Arbeitspakete, DEGA 06/2009, S. 27-30, Ulmer Verlag, Stuttgart.
**131.** Schwerdtle (1999): Prozeßintegriertes Management – PIM, Ein Modell für effizientes Qualitäts-, Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement, Springer-Verlag, Heidelberg.
**132.** Seiffert (2003): Einführung in die Wissenschaftstheorie 1, Verlag C.H. Beck, Nördlingen.
**133.** Seipel (Hrsg.) (2001): Fachkunde für Garten- und Landschaftsbau, Dr. Felix Büchner, Handwerk und Technik GmbH, Harnburg.
**134.** Seyfferth (2003): Praktisches Baustellen-Controlling, Handbuch für Bau- und Generalunternehmen, 1. Aufl., Vieweg-Verlag, Braunschweig/Wiesbaden.
**135.** Staud (2006): „Geschäftsprozessanalyse – Ereignisgesteuerte Prozessketten und objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung für Betriebwirtschaftliche Standartsoftware“, 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
**136.** Steiner (2007): Die Beschleunigung von Bauabläufen – Teil 1: Die Ermittlung des mehrkostenrelevanten Beschleunigungszeitraums, Online-Aufsatz 22.06.2007, IBR Online.
**137.** Sturmberg/Reichelt (2007): Der gestörte Bauablauf und seine Folgen, 2. Aufl., Werner Verlag, Köln.
**138.** Theissen (2009): Sind Bauzeitenclaims überhaupt noch justiziabel?, Tagungsband Claimmanagement – was sich liebt, das neckt sich, Landschaftsbautagung Weihenstephan, S. 34-50.
**139.** Theissen (2009): Bedenken und Behinderung – Konstruktives Miteinander von AG und AN, Tagungsband Qualitätssicherung im Landschaftsbau, Landschaftsbautagung Weihenstephan, S. 78-87.
**140.** Thieme-Hack (2006): Erfolg durch konsequente Arbeitsvorbereitung, bi GalaBau, 10+11/2006, S. 12-14, bi medium GmbH, Kiel.
**141.** Thierau (2010): Pufferzeiten im Bauablauf, in: Bauzeit im Schatten des Rechts, Werner Verlag Fachseminare 3/2010, S. 1-32.
**142.** Thode (2004): Nachträge wegen gestörten Bauablaufs im VOB/B-Vertrag – Eine kritische Bestandsaufnahme, ZfBR 3/2004, S. 214-225, C. H. Beck, München.
**143.** Toffel/Toffel (2009): Claim-Management, Vieweg+Teubner Verlag, Wiebaden.

**144.** Viering/Liebchen/Kochendörfer (2007): Managementleistung im Lebenszyklus von Immobilien, 1. Aufl., Teubner Verlag, Wiesbaden.
**145.** Vogel (2005): Gestörter Bauablauf: Was muss Auftragnehmer vor Gericht vortragen?, IBR 2005, 247.
**146.** Von Minckwitz/Schmitt/Viering (2005): Nachtragsmanagement, Deutscher Anwalt Verlag, Bonn.
**147.** Von Wietersheim (2009): Bauzeitnachträge – der Teufel liegt im Detail, Neue Landschaft, 11/2009, S. 64-67, Patzer Verlag, Berlin-Hannover.
**148.** Vygen (2008): Praxisseminar Baurecht – Leistungsänderung und Bauzeitverzögerung, 04.04.2008, MAV-Seminare Darmstadt
**149.** Vygen/Joussen (2008): Bauvertragsrecht nach VOB und BGB, Handbuch des privaten Baurechts, 4. Aufl., Werner Verlag, Köln.
**150.** Vygen/Schubert/Lang (2008): Bauverzögerung und Leistungsänderung, 5. Aufl., Werner Verlag, Köln.
**151.** Wagner (Hrsg.) (2005): PQM – Prozessorientiertes Qualitätsmanagement, 3. Aufl., Hanser Verlag, München, Wien.
**152.** Wanninger (2003): Behinderung und Nachträge – neue Probleme in der neuen Realität. In: Institut für Bauwirtschaft und Baubetrieb (Hrsg.): Sonderfragen des gestörten Bauablaufes: Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar vom 14.02.2003, Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Braunschweig, Heft 35., S. 67-98.
**153.** Weber (1997): Der Kausalitätsbeweis im Zivilprozeß, Tübinger Rechtswissenschaftliche Abhandlung 83, Mohr Siebeck, Tübingen.
**154.** Werner/Pastor (2008): Der Bauprozess, 12. Aufl., Werner Verlag, Köln.
**155.** Wessel (2009): Bauzeitverzögerungen – inwieweit binden Ausführungsfristen?, Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar vom 27.02.2009, Schriftenreihe des Instituts für Bauwirtschaft und Baubetrieb, Braunschweig, Heft 48., S. 59-72.
**156.** Wirth/Bührle/Schulze-Seeger (1999): Nachtragsmanagement im Bauwesen, Expert-Verlag, Renningen.
**157.** Würfele/Bielefeld/Gralla (2007): Bauobjektüberwachung, 1. Aufl., Vieweg Verlag, Wiesbaden.
**158.** Würfele/Gralla (2006): Nachtragsmanagement, Werner Verlag, Neuwied.
**159.** Zimmermann (2008): Bauprozessmanagement – Baubetrieb, in: Schneider Bautabellen für Ingenieure, 18. Aufl., Werner Verlag, Köln.
**160.** Zimmermann (2010): Prozessorientierter Nachweis der Kausalität zwischen Ursache und Wirkung bei Bauablaufstörungen, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart.

**Internetangaben mit Angabe des Downloads:**

**1.** www.arbeitsbuehnen-hoelzl.de, [18.02.10].
**2.** www.galabau.de/Branche.aspx, [20.01.10].
**3.** www.gaeb.de, [21.01.10].
**4.** www.bmvel-statistik.de (2009), [19.01.10].
**5.** www.bpb.de, Duden Recht A-Z (2007), [07.01.10].
**6.** www.lehner-transporte.at, [18.02.10].
**7.** www.Mitschein.de (2009), [28.11.2009].

**8.** www.rumba-info.at/files/rumba_lf_1pdf und 2pdf, [23.04.10].
**9.** www.statista.com/statistik/lexikon/definition/111/ratingskala, [01.05.10].
**10.** www.tapetentiere.net, [18.02.10].
**11.** www.wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/abc-analyse.html, [21.05.11].

**Urteile:**

**1.** BGH VII ZR 286/84 v. 20.02.1986, BauR 1986, 347
**2.** BGH VII ZR 5/91 v. 12.03.1992, BauR 1992, 267, IBR 1992, 131
**3.** BGH VII ZR 185/98 v. 21.10.1999, BauR 2000, IBR 2000, 216
**4.** BGH VII ZR 224/0 v. 21.03.2002, BauR 2002, 1249, IBR 2002, 354
**5.** BGH VII ZR 75/03 v. 17.06.2004, BauR 2004, 1438, IBR 2004, 550
**6.** BGH VII ZR 141/03 v. 24.02.2005, BauR 2005, 857, IBR 2005, 246
**7.** BGH VII ZR 225/03 v. 24.02.2005, BauR 2005, 861, IBR 2005, 247
**8.** BGH VII ZR 55/07 v. 24.07.2008, IBR 2008, 557, 558
**9.** BGH VII ZR 222/07 v.09.10.2008 (NZB zurückgewiesen), IBR 2009, 10
**10.** OLG Hamm 24 U 150/04 v. 31.05.2007, BauR 2007, 1737, NZBau 2007, 709

**Normen und Regelwerke:**

**1.** BGB (2006): Bürgerliches Gesetzbuch, 57 Aufl., Beck Texte im Deutschen Taschenbuch Verlag, München.
**2.** DIN 276-1 Kosten im Bauwesen – Teil 1: Hochbau Fassung 2008, Beuth Verlag, Berlin.
**3.** DIN 18299 Allgemeine Regelung für Bauarbeiten jeder Art Fassung 2006, Ernst Vögel Verlag, Starnsried.
**4.** DIN 69900:2009-01 Projektmanagement-Netzplantechnik; Beschreibung und Begriffe, Beuth Verlag, Berlin.
**5.** DIN 69900-5:2009-01 Projektmanagement-Projektmanagementsysteme Teil 5 Begriffe, Beuth Verlag, Berlin.
**6.** DIN EN ISO 9000:2005 Qualitätsmanagement Grundlagen und Begriffe, Beuth Verlag, Berlin.
**7.** FLL (1999): Landschaftsgärtnerische Prägung – Konsequenzen eines Urteils zur Handwerksabgrenzung, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) Bonn.
**8.** FLL (2000): Kostenplanung im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau-Ergänzungsbedarf zur DIN 276, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) Bonn.
**9.** FLL (2005): Empfehlung zur Planung und Bau von Verkehrsflächen auf Bauwerken, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) Bonn.
**10.** FLL (2007): MLV-Freianlagen, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) Bonn.
**11.** FLL (2008): Dachbegrünungsrichtlinie, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL) Bonn.
**12.** HGB (2005): Handelsgesetzbuch, 43. Aufl., Beck Texte im Deutschen Taschenbuch Verlag, München.
**13.** HOAI Fassung 2009: Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
**14.** VOB in den Teilen A, B und C, Vergabe und Vertragsordnung Fassung 2009, Ernst Vögel Verlag, Starnsried.

Bauablaufstörungen stellen für die Unternehmen des Garten- und Landschaftsbaus ein bedeutendes wirtschaftliches Problem dar. Folglich haben Behinderungsclaims und Beschleunigungsnachträge gegenüber den klassischen Vergütungsnachträgen an Bedeutung gewonnen.

Festzustellen ist jedoch, dass der dafür notwendige adäquate Kausalitätsnachweis in der Praxis nur selten in der geforderten Ausprägung geführt wird und die Beteiligten große Probleme mit der Umsetzung der Leitvorgaben des BGH haben.

Die vorliegende Dissertation setzt sich mit der Problemstellung des adäquaten Kausalitätsnachweises bei Behinderungstatbeständen, speziell für das vielschichtige und kleinteilige Gewerk des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues auseinander, wobei im Besonderen die haftungsbegründende Kausalität betrachtet wird. Dabei umfasst die Zielsetzung der theoretischen und empirischen Untersuchung zunächst die Eruierung einer probaten Terminplandarstellungsart für den Leistungsbereich Landschaftsbau. Darauf aufbauend werden Ansätzen zur standardisierbaren Strukturierung der Bauabläufe für den Leistungsbereich Landschaftsbau als Grundlage für die Projektstruktur der Terminplanung diskutiert, deren Detaillierungsgrad bedarfsgerecht auf der Basis einer objektiven Entscheidungsfindung modifiziert werden kann. Abschließend erfolgt die Darlegung eines anwendungsorientierten Geschäftsprozesses zur baubegleitenden Dokumentation von Bauablaufstörungen zur Einbindung in die Arbeitsvorbereitung und Qualitätssicherung in der Leistungserstellung.

Grundlegende Zielsetzung der vorliegenden Dissertation ist es zudem, den Unternehmen aus der Branche des Garten-, Landschafts- und Sportplatzbaues experimentell erprobte Handlungsempfehlungen mit dem Umgang von Bauablaufstörungen anzubieten, die auf der Grundlage der aktuellen BGH-Rechtsprechung aufgestellt wurden, um die mangelnde Durchsetzbarkeit von Mehrkostenansprüchen aus Bauzeitverzögerungen zu reduzieren.

ISBN 978-3-86219-270-0