

Schriftenreihe Verkehr der Universität Kassel

Herausgeber:

Institut für Verkehrswesen

Olaf Markus Winter

**Analyse und Evaluation von
Nahverkehrsplänen und die Aufstellung
von Kriterien zur Bewertung von Standards im ÖPNV**

Kasseler Dissertation
ISBN Nr.: 3-89958-153-9

Schriftenreihe Verkehr
Heft 16 – Juli 2005

Herausgeber:
Institut für Verkehrswesen
Universität Kassel
34109 Kassel

2005, kassel university press GmbH, Kassel
www.upress.uni-kassel.de

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.ddb.de> abrufbar

Vorwort des Herausgebers

Ziel der Arbeit war eine Konkretisierung des Begriffs einer ausreichenden Verkehrsbedienung durch die Definition von Bedienungsstandards für den öffentlichen Personennahverkehr in Deutschland und zwar insbesondere für den öffentlichen Personennahverkehr außerhalb der größeren Städte.

Als Grundlage der Arbeit diente eine ausführliche Analyse (fast) aller Nahverkehrspläne des Landes Hessen. Wesentliche Teile dieser Analyse entstanden im Rahmen eines Forschungsauftrages der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, der dafür auch an dieser Stelle herzlich gedankt wird.

Bedienungsstandards können nicht pauschal definiert werden. Deshalb war es dem Verfasser ein wichtiges Anliegen, diese Bedienungsstandards in den Kontext räumlicher Strukturen zu stellen, wozu er auf die siedlungsstrukturellen Regionstypen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) zurückgegriffen hat.

Ich würde mich freuen, wenn die definierten Bedienungsstandards für Haltestelleneinzugsbereiche, Taktfolgezeiten, Bedienungshäufigkeiten und Beförderungszeiten sowie die Empfehlungen für sinnvolle Bedienungsformen in Klein- und Mittelstädten Eingang in die weitere Nahverkehrsplanung finden.

Danken möchte ich besonders Herrn Prof. Dr.-Ing. Felix Huber (Bergische Universität Wuppertal) für die Übernahme des Korreferats und den Professoren Dr.-Ing. Arnd I. Urban und Dr.-Ing. Heinz Zackor als Mitglieder der Prüfungskommission.

Kassel, im Juli 2005

Uwe Köhler

Danksagung des Autors

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung der Universität Kassel.

Mein herzlicher Dank gilt zunächst Herrn Professor Dr.-Ing. Uwe Köhler für die Betreuung und Förderung der vorliegenden Arbeit und die Übernahme des Referates. Seine Anmerkungen und Anregungen haben sehr zum Gelingen der Arbeit beigetragen. Danken möchte ich ebenso Herrn Professor Dr.-Ing. Felix Huber (Bergische Universität Wuppertal) für die Übernahme des Korreferats. Auch den weiteren Mitgliedern der Prüfungskommission, Herrn Professor Dr.-Ing. Heinz Zackor und Herrn Professor Dr.-Ing. Arnd I. Urban (beide Universität Kassel) gilt mein besonderer Dank.

Bedanken möchte ich mich auch bei allen meinen Kollegen und Kolleginnen des Instituts für Verkehrssehen, nicht nur für viele wertvolle Denkanstöße und Diskussionen, sondern auch für die vergangenen Jahre der vertrauensvollen, produktiven und freundlichen Zusammenarbeit. Mein Dank gilt explizit Herrn Lars Appel, Frau Carolin Axthelm, Herrn Ulrich Dunkel, Frau Simone Fedderke, Frau Anne Grimm, Frau Adriana Mabbutt, Frau Stefanie Schlieckmann, Herrn Andreas Siepenkothen, Frau Simone Wichmann und Herrn Dr.-Ing. Ralf Zöllner.

Ferner gilt mein Dank allen Lebenden und Verstorbenen, die mich in allen meinen Bestrebungen unterstützt haben.

Olaf Markus Winter

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	V
Abkürzungsverzeichnis	VII
1 Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung	2
1.3 Vorgehensweise	3
2 Rechtliche Grundlagen des ÖPNV	6
2.1 Europäische Gesetzgebung	6
2.1.1 EU-Verordnung 1191/69.....	6
2.1.2 EU-Richtlinie 91/440.....	7
2.2 Nationale Gesetzgebung	7
2.2.1 Förderung des ÖPNV nach dem Regionalisierungsgesetz und dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz.....	7
2.2.2 Personenbeförderungsgesetz	10
2.2.3 Vergabeordnung	11
2.2.4 Landesgesetzgebung – ÖPNV-Gesetze	11
2.3 EU-Rechtsprechung	11
2.3.1 Eigenwirtschaftlichkeit und Beihilfen	11
2.3.2 Kommunale Verkehrsunternehmen.....	17
2.3.3 Zugang zu betriebsnotwendiger Infrastruktur.....	18
3 Planerische Grundlagen des ÖPNV	19
3.1 Raumstrukturelle Grundlagen	19
3.2 Siedlungsstrukturelle Gebietstypen.....	21
3.3 Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung.....	27
3.4 Bedienungsformen im ÖPNV	31
3.5 Kostenstrukturen der Bedienungsformen.....	34
3.6 Einnahmen im ÖPNV aus Fahrgastnachfrage	39
3.7 Empfehlungen zur Bedienungsform im Ortsverkehr	40
4 Wettbewerb im ÖPNV.....	44
4.1 Bedeutung von Nahverkehrsplänen	44
4.2 Inhalte der fortzuschreibenden Nahverkehrspläne aus Wettbewerbssicht.....	46
4.2.1 Ausreichende Bedienung	48
4.2.2 Qualitätsmanagement	48
4.2.3 Linienbündelung	49
4.3 Formen der Verkehrsverträge im ÖPNV	50
5 Bündelung von Linienverkehren	54
5.1 Statistik der Linienausschreibungsverfahren in Hessen	54
5.2 Allgemeine Überlegungen zur Größe der Linienbündel.....	55
5.3 Angewendete Verfahren zur Linienbündelung	57
5.4 Empfehlungen zur Linienbündelung	58
5.4.1 Schutz des Mittelstandes im Verkehrsgewerbe	58

5.4.2	Gesamtwirtschaftliche Betrachtung im Rahmen der fortzuschreibenden Nahverkehrspläne	59
5.4.3	Empfehlungen zur Größe der Linienbündel	60
6	Bedarfsgerechte bzw. ausreichende Bedienung	63
6.1	Definition des Begriffes „Ausreichende Bedienungsqualität“	63
6.2	Differenzierung zwischen harten und weichen Standards	65
6.2.1	Qualitätskriterien nach DIN EN 13816	65
6.2.2	Qualitätsstandards	67
6.3	Kundenorientierung als Maßstab für eine ausreichende Bedienung	68
6.4	Standards aus Empfehlungen und Leitlinien	69
6.4.1	Erschließungsqualität	70
6.4.2	Verbindungsqualität	72
6.4.3	Bedienungsqualität	80
6.5	Anforderungsprofile hessischer Nahverkehrspläne	84
6.5.1	Erschließungsqualität	84
6.5.2	Verbindungsqualität	87
6.5.3	Bedienungsqualität	90
7	Beurteilungswerte für Leistungsstandards	91
7.1	Vorgehensweise	91
7.2	Erschließungsqualität	94
7.3	Verbindungsqualität	102
7.3.1	Taktfolgezeit	102
7.3.2	Bedienungshäufigkeit	110
7.3.3	Fahrzeugeinsatz	115
7.3.4	Zeitliche Erreichbarkeit zentraler Orte	118
8	Anwendung der Beurteilungswerte für Leistungsstandards	123
8.1	Erschließungsqualität	123
8.2	Verbindungsqualität	123
8.2.1	Taktfolgezeit	123
8.2.2	Zeitliche Erreichbarkeit zentraler Orte	127
9	Qualitätsmanagement und Controlling	132
9.1	Qualitätsmanagement nach DIN EN 13816	132
9.1.1	Dienstleistungsqualitätskreis	133
9.1.2	Verfahren zur Qualitätsmessung	134
9.1.3	Bonus-/Malus-Regelungen zur Qualitätssicherung	136
9.2	Empfehlungen zum Qualitätsmanagement	138
9.3	Qualitätsmanagement am Beispiel der in Kapitel 7 festgelegten Beurteilungswerte für Leistungsstandards	139
10	Zusammenfassung und Ausblick	141
	Literaturverzeichnis	IX
	Verzeichnis der Anhänge	XV

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1–1:	Schematische Darstellung der Untersuchungsmethodik	5
Abbildung 2–1:	Entwicklung der ÖPNV-Förderung nach GVFG und RegG (Zahlen gem. VDV-Statistik in [Mio. €])	10
Abbildung 2–2:	Konsequenzen des EuGH-Urteils auf die ÖPNV-Finanzierung (nach [Haa1])	15
Abbildung 2–3:	Ermittlung der Kosten eines durchschnittlich, gut geführten Unternehmens (nach [Kre2])	17
Abbildung 3–1:	Raumkategorien in Hessen [Quelle: BBR]	22
Abbildung 3–2:	Siedlungsstrukturelle Kreistypen nach BBR (Quelle: www.bbr.bund.de)	26
Abbildung 3–3:	Entwicklung der Bevölkerungszahl in Deutschland von 1950 bis 2050 [Sta1]	29
Abbildung 3–4:	Vergleich der Bevölkerungspyramiden von 2001 und 2050 [Quelle: Statistisches Bundesamt]	29
Abbildung 3–5:	Trend der Bevölkerungsentwicklung nach Angaben des BBR [Bbr1]	30
Abbildung 3–6:	Spezifische Entwicklung der Kreistypen 2000-2020 (Huber in [Ziv1])	31
Abbildung 3–7:	Kostenentwicklung in Abhängigkeit von Fahrgastaufkommen und Fahrzeuggröße (Friedrich in [Ziv1])	37
Abbildung 3–8:	Nomogramm zur Ermittlung der erforderlichen Einwohnerzahl im Bedienungsraum eines Verkehrsmittels im Stadt-/ Ortsverkehr	42
Abbildung 4–1:	Aufstellungsverfahren der lokalen Nahverkehrspläne [Hes2]	45
Abbildung 4–2:	Markzugang nach PBefG (nach [Rmv1])	47
Abbildung 4–3:	Vertragsformen und Finanzierung im Ausschreibungswettbewerb (nach [Hvv1])	52
Abbildung 5–1:	Größe der gebildeten Linienbündel im Regionalverkehr des RMV [Blö1]	57
Abbildung 6–1:	Kategorien in der DIN EN 13816	66
Abbildung 6–2:	Fließende Grenze zwischen harten und weichen Markmalen [Gor1]	67
Abbildung 6–3:	Beurteilung der Erschließung eines Gebietes anhand von Haltestelleneinzugsbereichen	71
Abbildung 6–4:	Vergleich der Empfehlungen für Haltestelleneinzugsgebiete (Bus/Strab)	71
Abbildung 6–5:	Zeitanteile der Reisezeit (nach [Vdv1])	73
Abbildung 6–6:	Vergleich der Empfehlungen zur Taktfolgezeit [Min.]	76
Abbildung 6–7:	Vergleich der Empfehlungen zur Fahrtenhäufigkeit nach [Hmw1]	77
Abbildung 6–8:	Haltestelleneinzugsbereiche für Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen im Vergleich zu den VDV-Werten	85
Abbildung 6–9:	Haltestelleneinzugsbereiche für Landkreise innerhalb von Verdichtungsräumen im Vergleich zu den VDV-Werten	86
Abbildung 6–10:	Standards hess. Nahverkehrspläne zum Haltestelleneinzugsbereich im Vergleich zu den VDV-Werten	87
Abbildung 6–11:	Bedienungshäufigkeit für Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen im Vergleich zu den HMWVL-Richtwerten	88
Abbildung 6–12:	Taktfolzeiten für Oberzentren (städtische Nahverkehrspläne) im Vergleich zu den VDV-Werten	89
Abbildung 6–13:	Standards hess. NVP zur Bedienungshäufigkeit im Vgl. zu den VDV-Werten	90
Abbildung 7–1:	Siedlungsstrukturelle Kreistypen im Land Hessen nach BBR	93
Abbildung 7–2:	Ermittlung der Beurteilungswerte für Leistungsstandards	94

Abbildung 7–3: Haltestelleneinzugsbereiche Bus/Strab [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen.....	96
Abbildung 7–4: Haltestelleneinzugsbereiche SPNV/S-Bahn [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen.....	97
Abbildung 7–5: Haltestelleneinzugsbereiche Bus/Strab [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen.....	98
Abbildung 7–6: Haltestelleneinzugsbereiche SPNV/S-Bahn [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen.....	99
Abbildung 7–7: Haltestelleneinzugsbereiche Bus [m] – Vgl. der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen	100
Abbildung 7–8: Haltestelleneinzugsbereiche SPNV [m] – Vgl. der Mittelwerte aus NVP aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen	101
Abbildung 7–9: Haltestelleneinzugsbereiche Bus/Strab [m] - Vergleich der Beurteilungswerte mit Standards aus Empfehlungen	102
Abbildung 7–10: Taktfolgezeiten [Min.] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen.....	104
Abbildung 7–11: Taktfolgezeiten [Min.] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen.....	105
Abbildung 7–12: Taktfolgezeiten [Min.] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen	107
Abbildung 7–13: Taktfolgezeiten Bus/Strab [Min.] - Vergleich der Beurteilungswerte mit Standards aus Empfehlungen für die NVZ	108
Abbildung 7–14: Bedienungshäufigkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen	111
Abbildung 7–15: Bedienungshäufigkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen	112
Abbildung 7–16: Bedienungshäufigkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen	113
Abbildung 7–17: Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Vergleich der Beurteilungswerte mit den Standards der bayrischen Leitlinie [Bay1].....	114
Abbildung 7–18: Erläuterung zur Abgrenzung der Einsatzfelder für Verkehrsmittel	115
Abbildung 7–19: Einsatzfelder für Verkehrsmittel – bezogen auf einen Stundentakt	116
Abbildung 7–20: Einsatzfelder für Verkehrsmittel – bezogen auf einen Halbstundentakt	116
Abbildung 7–21: Zeitliche Erreichbarkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen	119
Abbildung 7–22: Zeitliche Erreichbarkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen	120
Abbildung 7–23: Zeitliche Erreichbarkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen	121
Abbildung 7–24: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Vergleich der Beurteilungswerte mit den Standards der Empfehlungen.....	122
Abbildung 8–1: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV, bezogen auf verdichtete Kreise in verstädterten Räumen	125
Abbildung 8–2: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV, bezogen auf ländliche Kreise in verstädterten Räumen.....	126

Abbildung 8–3:	Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV, bezogen auf ländliche Kreise höherer Dichte in Ländlichen Räumen.....	127
Abbildung 8–4:	Durchschnittl. Beförderungszeit in die Innenstadt Kassels aus den Stadtteilen	128
Abbildung 8–5:	Durchschnittliche Beförderungszeit aus den Gemeindeteilen in die Mittelzentren innerhalb des NVV-Gebietes	128
Abbildung 8–6:	Durchschnittliche Beförderungszeit aus den Gemeindeteilen in die Unterzentren innerhalb des NVV-Gebietes	129
Abbildung 8–7:	Zeitliche Erreichbarkeit des OZ Kassel aus den umgebenden Mittelzentren	129
Abbildung 8–8:	Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Mittelzentren in Nordhessen.....	130
Abbildung 8–9:	Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Unterzentren in Nordhessen.....	130
Abbildung 9–1:	Dienstleistungsqualitätskreis nach DIN EN 13816 [Eug4]	133
Abbildung 9–2:	Schematischer Ablauf eines Qualitätsverfahrens mit Bonus-/Malus-Regelung (nach [Cze1], erweitert um eigene Überlegungen).....	137

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3–1:	Zuordnung von Einwohnerzahlen zu den Zentralitätsstufen.....	20
Tabelle 3–2:	Definition der Verkehrsbandkategorien [Hmw1]	21
Tabelle 3–3:	Kreiskategorien nach [Meh1]	21
Tabelle 3–4:	Raumkategorien nach Mindestwohndichte (aus [Rpk1], [Hes10]).....	23
Tabelle 3–5:	Raumkategorien nach Mindestwohndichte (Südhessen) [Hes9].....	23
Tabelle 3–6:	Abgrenzungskriterien der siedlungsstrukturellen Gebietstypen nach [Wen1]	24
Tabelle 3–7:	Siedlungsstrukturelle Gebietstypen nach BBR	25
Tabelle 3–8:	Entwicklung der Bevölkerungszahl nach Altergruppen [Sta1]	28
Tabelle 3–9:	Zusammenhang zwischen Betriebsform und Fahrzeuggröße [Kir2].....	32
Tabelle 3–10:	Systematisierung von ÖPNV-Verbindungen in der Region [Kir2]	33
Tabelle 3–11:	Einsatzbereiche verschiedener Bedienungsformen [Zou1]	33
Tabelle 3–12:	Kennzahlen gem. VDV-Statistik [Vdv8] (eigene Darstellung)	35
Tabelle 3–13:	Kostenstrukturen in Abhängigkeit der Fahrzeuggröße (2004) (Friedrich in [Ziv1]).....	36
Tabelle 3–14:	Betriebskosten für unterschiedliche Fahrzeugtypen (Stand: 2001) [Wil1].....	36
Tabelle 3–15:	Einnahmen und Kosten je Fahrgast nach Walther [Ziv1] (eigene Darstellung).....	38
Tabelle 3–16:	Kostenstrukturen nach Bedienungsform [App1] (eigene Darstellung).....	39
Tabelle 3–17:	Spezifische Kosten $K_{\text{spezif.}}$ der betrachteten Verkehrsmittel in [€/km]	41
Tabelle 4–1:	Charakteristika von Netto- und Anreizverträgen [Gor1].....	53
Tabelle 6–1:	Ableitung vom Messgrößen aus den Kategorien der DIN EN 13816 [Vdv2]	66
Tabelle 6–2:	Einordnung der Qualitätskategorien nach harten und weichen Kriterien	67
Tabelle 6–3:	Vergleich der Ergebnisse von Stated Preferences-Studien zur Bedeutungsrangfolge von Angebotsmerkmalen (nach [Gor1])	69
Tabelle 6–4:	Maximale Reisezeiten im ÖPNV auf wichtigen Relationen	73
Tabelle 6–5:	Beurteilung der Qualität des Reisezeitverhältnisses ÖPNV/MIV [Bay1].....	73
Tabelle 6–6:	Empfehlungen zur Taktfolgezeit [Min.].....	75
Tabelle 6–7:	Angebotsstufen nach VDV [Vdv1].....	78

Tabelle 6–8:	Zuordnung von Bedienungsklassen zu Relationen [Kir2]	79
Tabelle 6–9:	Angebotsstufen nach bayrischer Leitlinie [Bay1]	80
Tabelle 6–10:	Empfehlungen zum Besetzungsgrad (nach [Vdv1]).....	81
Tabelle 6–11:	Beförderungsqualität nach HBS [Fgs4].....	81
Tabelle 7–1:	Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Angaben in NVP aus Agglomerationsräumen	96
Tabelle 7–2:	Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Angaben in NVP aus Verstädterten Räumen	98
Tabelle 7–3:	Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Angaben in NVP aus Ländlichen Räumen	100
Tabelle 7–4:	Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Beurteilungswerte	101
Tabelle 7–5:	Taktfolgezeiten [Min.] – Angaben in NVP aus Agglomerationsräumen.....	103
Tabelle 7–6:	Taktfolgezeiten [Min.] – Angaben in NVP aus Verstädterten Räumen.....	105
Tabelle 7–7:	Taktfolgezeiten [Min.] – Angaben in NVP aus Ländlichen Räumen	106
Tabelle 7–8:	Taktfolgezeiten [Min.] – Beurteilungswerte für die NVZ.....	108
Tabelle 7–9:	Taktfolgezeiten [Min.] – Beurteilungswerte für die SVZ	109
Tabelle 7–10:	Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Angaben in NVP aus Agglomerationsräumen	111
Tabelle 7–11:	Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Angaben in NVP aus Verstädterten Räumen	112
Tabelle 7–12:	Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Angaben in NVP aus Ländlichen Räumen	113
Tabelle 7–13:	Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Beurteilungswerte	114
Tabelle 7–14:	Fahrzeugeinsatz – Empfehlungen für die HVZ, bezogen auf Gemeindetypen	117
Tabelle 7–15:	Fahrzeugeinsatz – Empfehlungen für die NVZ, bezogen auf Gemeindetypen	117
Tabelle 7–16:	Fahrzeugeinsatz – Empfehlungen für die SVZ, bezogen auf Gemeindetypen.....	118
Tabelle 7–17:	Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Angaben in NVP aus Agglomerationsräumen.....	119
Tabelle 7–18:	Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Angaben in NVP aus Verstädterten Räumen.....	120
Tabelle 7–19:	Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Beurteilungswerte.....	121
Tabelle 9–1:	Beispiel für Verfahren zur Messung von Leistung und Zufriedenheit nach DIN EN 13816 (nach [Bec1]).....	135
Tabelle 9–2:	Bewertung der Messmethoden [Cze1].....	136

Abkürzungsverzeichnis

ASB	Anruf-Sammel-Bus
AST	Anruf-Sammel-Taxi
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
B&R	Bike and Ride
BLFA	Bund-Länder-Fachausschuss Straßenpersonenverkehr
BMV	Bundesminister für Verkehr
BOSStrab	Straßenbahn Bau- und Betriebsordnung
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Beurteilungswert
CSS	Customer Satisfaction Surveys (Umfrage zur Kundenzufriedenheit)
DB AG	Deutsche Bahn AG
DPM	Direct Performance Measures (Unmittelbare Leistungsmessung)
EBO	Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung
EGV	Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft
EG-VO	Verordnung der Europäischen Gemeinschaft
EUGH	Europäischer Gerichtshof
EW	Einwohner
FAG	Finanzausgleichsgesetz
FNP	Flächennutzungsplan
G	Gemeinde
GT	Gemeindeteil
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GVP	Gesamtverkehrsplan
HAFAS	Fahrplanauskunft der DB-AG
HLSV	Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen
HMWVL	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung
HessÖPNVG	Hessisches ÖPNV-Gesetz
Hst	Haltestelle
HVZ	Hauptverkehrszeit
IC / EC	InterCity / EuroCity
ICE	InterCityExpress
IR	InterRegio
ITF	Integraler Taktfahrplan
IV	Individualverkehr
KDG	Kostendeckungsgrad
KLZ	Kleinzentrum
KUD	Kostenunterdeckung
LNG	Lokale Nahverkehrsgesellschaft

LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MSS	Mystery Shopping Surveys (Beurteilung durch Testkunden)
MVV	Münchener Verkehrs- und Tarifverbund
MZ	Mittelzentrum
NVP	Nahverkehrsplan
NVS	Nahverkehrsspur
NVV	Nordhessischer Verkehrsverbund
NVZ	Normalverkehrszeit
NW-km	Nutzwagenkilometer
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
ÖSPV	Öffentlicher Straßenpersonenverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
OVG	Obervorwaltungsgericht
OZ	Oberzentrum
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
RB	RegionalBahn
RBL	Rechnergestütztes Betriebsleitsystem
RE	RegionalExpress
RegG	Regionalisierungsgesetz
RiLSA	Richtlinie für die Anlage von Lichtsignalanlagen
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund
RROP	Regionalplan (alt: Regionaler Raumordnungsplan)
SGB	Sozialgesetzbuch
SLB	Standardlinienbus
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
Strab	Straßenbahn
SVZ	Schwachverkehrszeit
TVZ	Tagesverkehrszeit
UVF	Planungsverband Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main (alt: Umlandverband Frankfurt)
UZ	Unterzentrum
VDV	Verband Deutscher Verkehrsunternehmen
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VO	Verordnung
VU	Verkehrsunternehmen
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof

1 Einleitung

1.1 Problemstellung

Kein anderer Bereich der Mobilitätsentwicklung und Verkehrsinfrastruktur wurde derart drastischen Veränderungen unterzogen wie der öffentliche Personenverkehr (ÖPV). Ein wesentlicher Ausdruck dessen war die sogenannte Regionalisierung, die seit dem 1. Januar 1996 gesetzliche Regelungen, Organisationsstrukturen und Zuständigkeiten neu ordnete und dabei im Personennahverkehr vor allem Aufgaben, die bislang vom Bund wahrgenommen wurden, auf die Bundesländer bzw. die nachgeordneten Gebietskörperschaften übertrug. Grundgedanke war die Hoffnung dadurch direkter zu reagieren, um die sich immer weiter ausdehnende Diskrepanz zwischen Zunahme des Verkehrs und Abnahme des ÖPNV-Anteils zu verändern und Mobilität im Sinne einer ökonomisch, ökologisch und sozial orientierten Entwicklung integriert zu gestalten [Fgs5]. Als wichtige Handlungsansätze wurden dabei attraktive Angebote, Qualitäten und Standards und damit verbunden eine starke Kundenorientierung des ÖPNV erkannt. Durch die neue Zuständigkeit der Bundesländer wurden Gesetze erforderlich, die den ÖPNV in den jeweiligen Ländern zu regeln haben. Im novellierten Personenbeförderungsgesetz (PBefG) und in allen ÖPNV-Gesetzen der Länder wurde das Instrument des Nahverkehrsplans eingeführt, um eine Verbindung zwischen den politischen Vorstellungen und dem praktisch Umsetzbaren herzustellen sowie eine kundenfreundliche, umwelt- und wirtschaftsverträgliche Mobilitätssicherung zu entwickeln [Fgs5].

Die Nahverkehrspläne der ersten Generation hatten im Wesentlichen eine Bestandsaufnahme der vorhandenen ÖPNV-Strukturen und eine Identifizierung von Mängeln zur Aufgabe. Darüber hinaus wurde durch das Vorgeben von Bedienungsstandards ein Handlungsrahmen zur Optimierung des ÖPNV (Qualität und Wirtschaftlichkeit) festgelegt. Eine wesentliche Aufgabe der Nahverkehrspläne der zweiten Generation ist dagegen die Vorbereitung des ÖPNV auf den Wettbewerb, in dem zumindest die defizitären gemeinwirtschaftlichen Linienverkehre ausgeschrieben und an den kostengünstigsten Anbieter vergeben werden. Der Wettbewerb soll aber nicht zu Lasten eines attraktiven und leistungsfähigen ÖPNV gehen; einmal erreichte Qualitäten bezüglich der Vertaktung und Verknüpfung von Linienverkehren sollten gesichert bleiben. Gleichzeitig soll eine Kostenreduzierung erreicht und damit ein möglichst eigenwirtschaftlicher Betrieb u.a. mit einer Beschränkung auf eine „bedarfsgerechte“ Bedienung¹ verbunden werden. In Bezug auf die Definition von Bedienungsstandards wird hieraus deutlich, dass die zentrale Frage im Begriff „bedarfsgerecht“ (in Artikel 73 EGV wird eine „ausreichende Verkehrsbedienung“ gefordert) zu sehen ist, der je nach Sichtweise äußerst unterschiedlich definiert werden kann. Nach [Bar2] wird im Europa-, Bundes- und Landesrecht darunter gleichermaßen eine Bedienung verstanden, die den öffentlichen Interessen, insbesondere sozialen, umweltpolitischen und planerischen Zielen angemessen ist. Was in diesem Sinn angemessen ist, liegt im Ermessen der zuständigen Behörden. Aufgrund der Regelungen im Regionalisierungsgesetz (RegG) bzw. im Personenbeförderungsgesetz (PBefG) liegt es damit letztendlich im Ermessen des Aufgabenträgers des ÖPNV, der

¹ Der Begriff „bedarfsgerechte“ Bedienung leitet sich aus dem PBefG ab und wird im Folgenden erläutert.

im Nahverkehrsplan Standards auf der Grundlage der vorliegenden Bedienungsqualität, dem politischen Willen und der wirtschaftlichen Möglichkeiten festlegt. Aufgrund der unterschiedlichen Ausprägungen dieser drei Hauptkriterien kommt es selbst zwischen benachbarten Aufgabenträgern zu signifikanten Unterschieden in der Beurteilung dessen, was angemessen ist oder eben nicht.

Zugleich bedürfen alle Verkehrsleistungen, unabhängig davon, ob sie als eigen- oder gemeinwirtschaftlich geführt werden, öffentlicher Zuschüsse. Die Beförderung von Schülern oder Menschen mit Behinderungen wird nach PBefG bezuschusst, weil damit eine Grundmobilität und somit ein hoheitlicher staatlicher Auftrag erfüllt wird. Fast alle Investitionen im öffentlichen Verkehr sind nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) und dem RegG förderfähig und werden damit letztendlich aus Steuergeldern (ko)finanziert. Deshalb erscheint es notwendig, einheitliche, aber raum- und siedlungsstrukturelle Differenzierungen berücksichtigende Empfehlungen hinsichtlich einer ausreichenden Bedienungsqualität herzuleiten.

1.2 Zielsetzung

Aufgabenträger und Verkehrsplaner müssen bei der Aufstellung der Nahverkehrspläne den Rahmen für die konzeptionelle Gestaltung des öffentlichen Verkehrs innerhalb ihres Zuständigkeitsbereiches und der Gültigkeit des Plans festlegen. Waren wirtschaftliche Konzepte bislang im Wesentlichen auf die Betrachtung von Investitionskosten begrenzt, müssen aufgrund der zurückgehenden Förderleistungen sowie der Ausschreibungspflicht bei den sog. gemeinwirtschaftlichen Verkehren vermehrt Betriebskosten betrachtet werden. Dem Nahverkehrsplan kommt dabei eine weitere, wesentliche Bedeutung zu: Er hat die Randbedingungen für den Wettbewerb, für die Ausschreibungsverfahren festzulegen. Der Nahverkehrsplan bildet nunmehr die konzeptionelle Basis für einen sowohl hochwertigen als auch wirtschaftlichen ÖV-Betrieb. Aus der Ausschreibungspflicht ergeben sich für den Nahverkehrsplan drei zusätzliche Arbeitsschritte, die im Rahmen dieser Arbeit vertieft betrachtet werden sollen:

- Linienbündelung auf der Basis gesamtwirtschaftlicher, raumstruktureller und verkehrsplanerischer Aspekte
- Festlegung einer ausreichenden Bedienungsqualität
- Aufbau eines Qualitätsmanagements

Während die Linienbündelung und das Qualitätsmanagement bereits von anderen Autoren betrachtet wurden und hier nur um wenige Aspekte ergänzt werden, soll vertieft auf die Ableitung von ausreichenden Standards bezüglich der Erschließungs- und Verbindungsqualität eingegangen werden. Ziel ist es, dem Aufgabenträger eine Orientierungshilfe dahingehend zu geben, ob sein angestrebter ÖPNV-Standard unter Berücksichtigung raum- und siedlungsstruktureller Grundlagen einer ausreichenden Bedienungsqualität entspricht. Dabei sind auch Interdependenzen zwischen Raumstruktur, Bedienungsform und Wirtschaftlichkeit zu berücksichtigen.

1.3 Vorgehensweise

Das methodische Vorgehen ist schematisch in der Abbildung 1–1 dargestellt:

Kapitel 1 beschreibt die Problemstellung, die Zielsetzung und die Vorgehensweise dieser Arbeit.

In **Kapitel 2** werden die rechtlichen Grundlagen des ÖPNV thematisiert. Dort werden zunächst die einschlägigen europäischen Verordnungen und nationalen Gesetze aufgeführt, wozu auch eine Skizzierung der Finanzierungspraxis des ÖV gehört, bevor die aktuelle EU-Rechtsprechung zu den Themen Eigenwirtschaftlichkeit und Beihilfen kurz zusammengefasst wird.

Neben den rechtlichen Grundlagen müssen auch die planerischen Grundlagen des ÖPNV genannt werden. In **Kapitel 3** wird die strukturelle Gliederung des Raumes anhand von zentralen Orten und Verkehrsachsen vorgestellt, wozu auch die siedlungsstrukturellen Gebietsarten gehören, die zwischen Agglomerationsräumen, Verstädterten Räumen und Ländlichen Räumen differenzieren.

Bei der Festlegung von Bedienungsstandards ergibt sich in ländlichen Regionen oftmals eine Diskrepanz zwischen Angebot, Nachfrage und Kosten. Außerhalb der durch den Schülerverkehr dominierten Hauptverkehrszeit ist ein vertaktetes Verkehrsangebot mit Linienbussen aufgrund der geringen Nachfrage wirtschaftlich nicht überall sinnvoll. Diese Problematik ist vor dem Hintergrund der prognostizierten demografischen Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland von großer Bedeutung. Eine Umstellung auf bedarfsabhängige Bedienungsformen, wie sie in fast allen Landesnahverkehrsgesetzen schon heute gefordert wird, ist zu prüfen. Dazu wird für innergemeindliche Verkehre in Kapitel 3.7 ein Zusammenhang zwischen Einwohnerzahl, Bedienungsform und Kostendeckung hergestellt.

In **Kapitel 4** werden Anforderungen an den fortzuschreibenden Nahverkehrsplan genannt, die sich aus den rechtlichen und planerischen Grundlagen ableiten. Damit der ÖPNV eigenwirtschaftlich bzw. mit möglichst geringen finanziellen Zuschüssen erbracht werden kann, müssen eigen- und gemeinwirtschaftliche ÖV-Linien gebündelt ausgeschrieben werden und es muss auf eine bedarfsgerechte, ausreichende Bedienungsqualität geachtet werden. Diese unter wirtschaftlichen und qualitativen Gesichtspunkten erforderliche Leistung muss im Rahmen des Qualitätsmanagements durch Kontrollverfahren dem Kunden garantiert werden.

Allgemeine Verfahren zur Bündlung von Linienverkehren werden in **Kapitel 5** vorgestellt. Das Nebeneinander von Eigen- und Gemeinwirtschaftlichkeit darf nicht dazu führen, dass Gewinne privatisiert und Verluste kommunalisiert werden. In den Bündeln sind deshalb eigen- und gemeinwirtschaftliche Linien derart zusammenzufassen, dass insgesamt ein (weitgehend) eigenwirtschaftlicher Betrieb angeboten werden kann. Gleichzeitig sollten zusammenhängende Verkehrsstrukturen durch die Linienbündelung nicht auseinander gerissen werden und erreichte Ziele bei der Verknüpfung einzelner Elemente des ÖPNV-Netzes gewahrt bleiben. Der Schutz des überwiegend mittelständischen Verkehrsgewerbes (eher kleine Linienbündel) wird gegenüber dem Netzzusammenhang und wirtschaftlichen Gesichtspunkten (eher größere Linienbündel) abgewogen.

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt in der Ermittlung von Beurteilungswerten für eine ausreichende Bedienungsqualität. In **Kapitel 6** wird zunächst der Begriff „ausreichende Bedienungsqualität“ definiert und zwischen primären und sekundären Standards bzw. zwischen harten und weichen Kriterien unterschieden. Harte Qualitätskriterien bzw. ihre Ausprägungen werden auch als Leistungsstandards bezeichnet. Bei der Festlegung von ausreichenden Standards sind neben wirtschaftlichen Aspekten auch die Kundenerwartungen zu berücksichtigen. In einem ersten Schritt werden die bereits vorhandenen Empfehlungen für Erschließungs-, Verbindungs- und Bedienungsqualitäten zusammengefasst und miteinander verglichen. Eine ausreichende Bedienungsqualität wird nach geltendem Recht in den Nahverkehrsplänen durch die Aufgabenträger festgelegt. Deshalb werden in Kapitel 6.5 die Anforderungsprofile hessischer Nahverkehrspläne analysiert und den allgemeinen Standards qualitativ gegenübergestellt.

Diese Zwischenschritte (allgemeine Empfehlungen, Anforderungsprofile hessischer Nahverkehrspläne) stellen die Grundlage für eine empirische Ableitung von Beurteilungswerten hinsichtlich einer ausreichenden Bedienung dar (**Kapitel 7**). Diese Beurteilungswerte für Leistungsstandards berücksichtigen unterschiedliche räumliche Strukturen, indem zwischen siedlungsstrukturellen Regionstypen und Zentralitätsstufen differenziert wird.

Die entwickelten Beurteilungswerte werden anschließend im **Kapitel 8** exemplarisch auf das Verkehrsangebot im Gebiet des Nordhessischen Verkehrsverbundes (NVV) angewendet.

Zur Sicherstellung einer gleich bleibenden Qualität der Leistungserbringung über den gesamten Ausschreibungszeitraum ist es nicht ausreichend, wenn der Aufgabenträger im Nahverkehrsplan lediglich Standards festlegt. Auch eine Qualitätssicherung durch ein Qualitätsmanagement, dazu gehört eine Erfassung und Bewertung der Qualität, sollte stärker als bisher bei den Aufgabenträgern Berücksichtigung finden (**Kapitel 9**). Die erforderlichen Grundlagen hierfür liefert die DIN EN 13816. Alle Festlegungen, etwa zur Relevanz von Qualitätskriterien oder zur Auswahl von Messverfahren, sind aber im Nahverkehrsplan festzulegen. Entsprechende Empfehlungen hierzu finden sich in Kapitel 9.2.

Die Ergebnisse der vorhergehenden Arbeitsschritte werden in **Kapitel 10** zusammengeführt. Dieses Kapitel enthält in Kurzform eine Darstellung der für die ÖV-Planung relevanten juristischen, wirtschaftlichen, demografischen und siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen sowie Empfehlungen für die Aufstellung zukünftiger Nahverkehrspläne im Hinblick auf eine bedarfsgerechte, aber gleichsam kundenorientierte Bedienung.

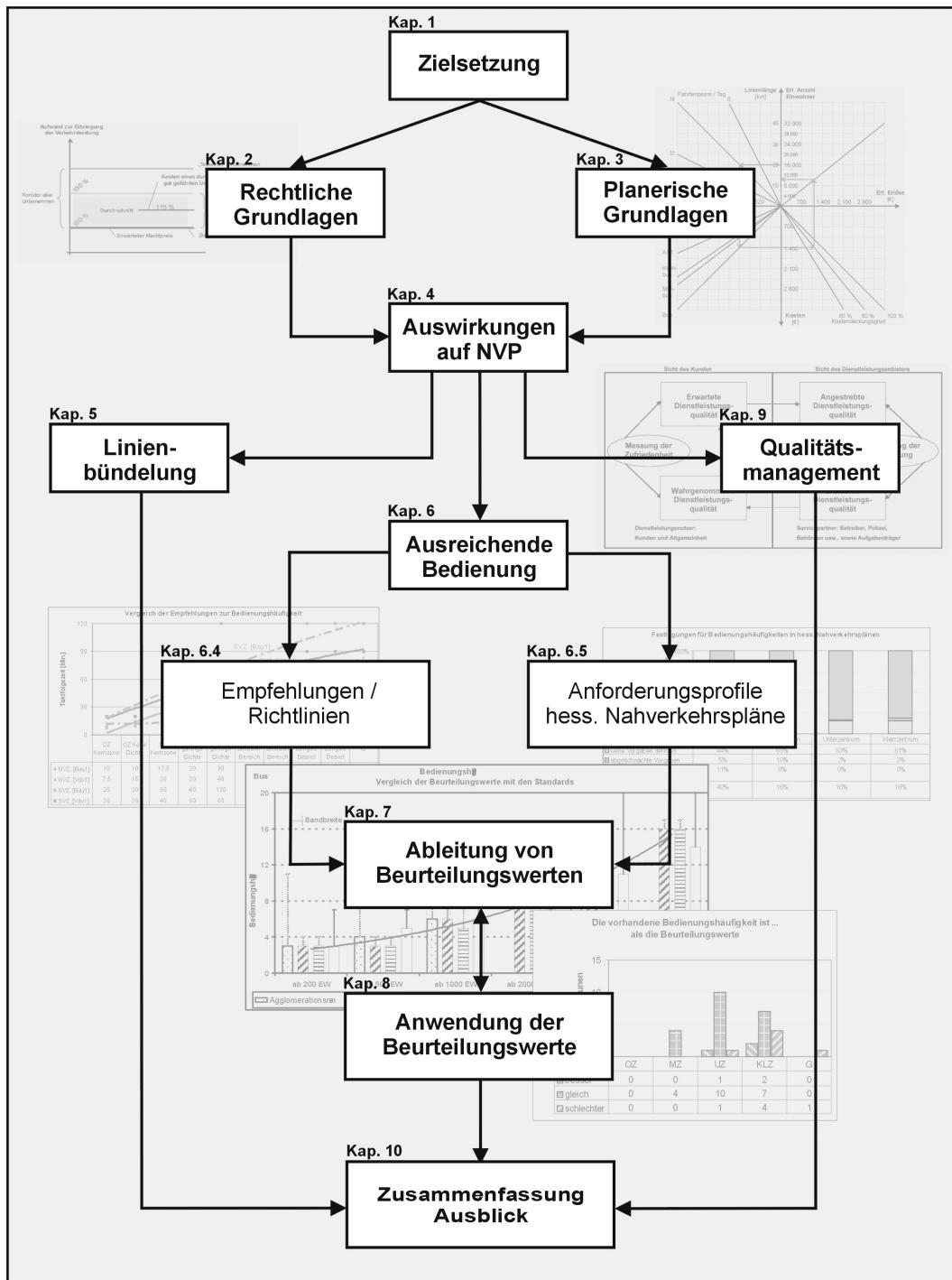


Abbildung 1–1: Schematische Darstellung der Untersuchungsmethodik

2 Rechtliche Grundlagen des ÖPNV

Die verkehrspolitischen und -rechtlichen Rahmenbedingungen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) haben sich in den vergangenen Jahren gewandelt und unterliegen unterschiedlichen Rechtsauffassungen. Die Diskussion um „Eigen-/ Gemeinwirtschaftlichkeit“², „illegaler Beihilfe“, „Quersubventionierung bei kommunalen Eigenbetrieben“, „Ausschreibungspflicht“ etc. beschreibt auch heute noch die herrschende Rechtsunsicherheit. Die rechtlichen Grundlagen der Leistungserstellung im ÖPNV ergaben sich insbesondere aus der erforderlichen Umsetzung mehrerer Verordnungen der Europäischen Union zur Harmonisierung des europäischen Verkehrsmarktes in nationales Recht. Dabei handelt es sich nach [Dit1] insbesondere um die Liberalisierung des Verkehrsmarktes sowie um Änderungen des Wettbewerbs- und Beihilferechts im Handel mit Verkehrsdienstleistungen auf europäischer Ebene. Als eine Folge daraus wurden Gesetze erlassen, von denen die wichtigsten das „Gesetz zur Regionalisierung des ÖPNV“ (Regionalisierungsgesetz, RegG), vom 01.01.1996, das ebenfalls am 01.01.1996 novellierte Personenbeförderungsgesetz (PBefG) und die ÖPNV-Gesetze der Länder sind. Die verschiedenen Gesetzesänderungen im Zuge der Neuordnung des ÖPNV und der Regionalisierung des Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) werden in den folgenden Kapiteln in Auszügen vorgestellt.

2.1 Europäische Gesetzgebung

2.1.1 EU-Verordnung 1191/69

Die EU-Verordnung 1191/69 in der Fassung 1893/91 ist seit dem 01.07.1992 unmittelbar geltendes Recht für alle Verkehrsunternehmen. Sie fordert eine wirtschaftliche Eigenständigkeit der Verkehrsunternehmen und die Beseitigung wettbewerbsverzerrender Bedingungen, wobei eine ausreichende Qualität der Verkehrsbedienung zwischen Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen über Verkehrsverträge sicher zu stellen ist. Nach [Hes2] sollen gemeinwirtschaftliche Leistungen aufgehoben werden. Sofern gemeinwirtschaftliche Verkehrsdiene beibehalten werden, sind vertraglich ausgehandelte Preise an das Unternehmen zu zahlen oder durch andere geeignete Maßnahmen die wirtschaftlichen Nachteile der Verkehrsunternehmen auszugleichen.

Seit Februar 2002 liegt ein Entwurf der EU-Kommission zur Neufassung der Verordnung 1191/69 vor, dessen wesentlicher Inhalt eine allgemeine Ausschreibungspflicht für Verkehrsleistungen mit jährlichen Betriebskosten über 3 Mio. € ist. Aufgrund des Urteils des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) zur Subventionierung von Verkehrsleistungen vom 27.07.2003, aus dem sich Regeln zur Trennung eigen- von gemeinwirtschaftlichen Verkehren ableiten, ist die Novellierung der Verordnung 1191/69 auch in 2005 noch nicht abgeschlossen.

² Das PBefG unterscheidet nach den Maßgaben des EG-Rechts zwischen eigen- und gemeinwirtschaftlichen Verkehren. Die Definition der Eigenwirtschaftlichkeit ist in §8 (4) PBefG geregelt. Eigenwirtschaftlich sind danach Verkehrsleistungen, „deren Aufwand gedeckt wird durch Beförderungserlöse, Erträge aus gesetzlichen Ausgleichs- und Erstattungsregelungen im Tarif- und Fahrplanbereich sowie sonstige Unternehmenserträge im handelsrechtlichen Sinne“. Gemeinwirtschaftlich sind Verkehre demnach, wenn sie im Sinne des §8 (4) nicht kosten-deckend zu betreiben sind und weitere öffentliche Zuschüsse benötigen.

2.1.2 EU-Richtlinie 91/440

Die EU-Richtlinie 91/440 betrifft im Wesentlichen den Schienenverkehr und fordert eine Trennung zwischen Netz und Betrieb sowie einen diskriminierungsfreien Netzzugang für alle bestimmten Bedingungen genügenden Verkehrsunternehmen. Darauf soll im Folgenden aber nicht weiter eingegangen werden.

2.2 Nationale Gesetzgebung

2.2.1 Förderung des ÖPNV nach dem Regionalisierungsgesetz und dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz

Die Verkehrsleistungen des öffentlichen Verkehrs sind zwar oftmals privatwirtschaftlich organisiert, aufgrund des im Regelfall aber nicht kostendeckenden Betriebs auf Förderungen der öffentlichen Hand angewiesen. Als Legitimation für diese staatliche Förderung wird oftmals angeführt, dass der ÖPNV zur Sicherstellung einer Grundmobilität (z.B. für Menschen ohne Führerschein oder eigenes Fahrzeug) erforderlich ist. Darüber hinaus würde speziell in den Agglomerationsräumen der Verkehr ohne die Massenverkehrsmittel Bus und Bahn zusammenbrechen. Zur Förderung des ÖV werden im Wesentlichen Gelder aus den sog. Regionalisierungsmitteln sowie der Förderung nach Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz eingesetzt. Mit diesen sollen Vorhaben des kommunalen ÖPNV und des SPNV der Eisenbahnen gefördert werden.

Das **Regionalisierungsgesetz (RegG)** regelt die Übertragung der Aufgaben- und Finanzverantwortung für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) vom Bund auf die Länder. Die Zuständigkeiten und Finanzierungsregeln für den ÖPNV waren in der Vergangenheit uneinheitlich organisiert. Dies hatte zu Ineffizienzen geführt und vielfach verhindert, dass sich der ÖPNV zu einer leistungsfähigen Alternative zum motorisierten Individualverkehr entwickeln konnte. Aus diesem Grunde bilden nach [Vvg1] die Regionalisierung des ÖPNV im Sinne einer Übertragung der Aufgaben- und Ausgabenverantwortung auf Gebietskörperschaften und die Umsetzung des Bestellerprinzips bei nicht kostendeckend zu erbringenden Verkehren die wesentlichen Elemente der durchgeführten Reformen. Dieses wirkte sich bis jetzt besonders im Bereich des SPPNV aus. Während bisher der Bund das im SPPNV entstandene Defizit im Rahmen einer pauschalen Verlustabdeckung übernahm, fallen die entsprechenden Zuständigkeiten nunmehr den Ländern bzw. den von ihnen bestimmten Aufgabenträgern zu. Diese bestellen SPPNV-Leistungen bei Verkehrsunternehmen und zahlen einen Ausgleich, wenn eine kostendeckende Leistungserstellung nicht gewährleistet ist. Diesen Bestellungen ist ein Ausschreibungsverfahren vorgelagert, bei denen das Unternehmen den Zuschlag erhält, das die spezifizierte Verkehrsleistung mit den geringsten Subventionsforderungen erbringen kann.

Wesentliche Inhalte des Regionalisierungsgesetzes sind nach [Hes2]:

- Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im ÖPNV als eine Aufgabe der Daseinsvorsorge (§1).
- Definition des ÖPNV (§2). „ÖPNV ist die allgemein zugängliche Beförderung von Personen mit Verkehrsmitteln im Linienverkehr, die überwiegend dazu bestimmt sind, die Ver-

kehrsnachfrage im Stadt-, Vorort- und Regionalverkehr zu befriedigen. Dies ist im Zweifel dann der Fall, wenn in der Mehrzahl der Beförderungsfälle eines Verkehrsmittels die gesamte Reiseweite 50 km oder die gesamte Reisezeit eine Stunde nicht übersteigt.“ Damit umfasst der ÖPNV den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) ebenso wie den straßengebundenen ÖPNV.

- Verweis auf die ÖPNV-Gesetze der Länder zur Planung, Organisation und Finanzierung des ÖPNV (§3)
- Regelungen zur Auferlegung gemeinwirtschaftlicher Verkehrsleistungen zur Sicherstellung einer ausreichenden Verkehrsbedienung (§4).

Die Teilfinanzierung des ÖPNV aus Bundesmitteln (ein Anteil aus den Mineralölsteuereinnahmen), werden in § 5 RegG geregelt. In § 8 wird die Verteilung dieser Bundesmittel auf die einzelnen Länder anhand eines Schlüssels festgelegt. Neben den maßnahmenbezogenen Förderungen werden rd. zwei Drittel der Regionalisierungsmittel zur Deckung der SPPN-Betriebskosten eingesetzt.

Das **Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG)** regelt die Finanzhilfen des Bundes an die Länder für Investitionen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse der Gemeinden. Dabei werden sowohl Investitionen des kommunalen Straßenbaus als auch des ÖPNV bezuschusst. Das BMVBW legt jedes Jahr einen Bericht über die Verwendung der GVFG-Finanzhilfen [Bmv2] vor. Danach werden sie im Bereich des ÖV zur Förderung folgender Vorhaben eingesetzt:

- Bau und Ausbau von Verkehrswegen, soweit sie dem ÖPNV dienen und auf besonderem Bahnkörper geführt werden
- Bau und Ausbau von zentralen Omnibusbahnhöfen, Haltestellen und Betriebshöfen des ÖPNV
- Beschleunigungsmaßnahmen für den ÖPNV
- Beschaffung von Standardlinien(gelenk)bussen und Schienenfahrzeugen³

Als eine Folge der Novellierung des Behindertengleichstellungsgesetzes, in dem die Barrierefreiheit als ein wesentliches Ziel der Verkehrsplanung festgelegt worden ist, werden Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels durch GFVG gefördert. Dabei beschränken sich viele Bundesländer in den letzten Jahren auf die infrastrukturellen Maßnahmen (z.B. Haltestellen), da die Reduzierung der GVFG-Mittel (nach VDV-Angaben von 3,2 Mrd. € in 1996 auf 1,6 Mrd. € in 2004) besonders auf die Fahrzeugförderung umgelegt wurde. Einige Bundesländer (z.B. Hessen) haben sich aus dieser Teilstützung komplett zurückgezogen, auch um die Wettbewerbsbedingungen der im Markt konkurrierenden Verkehrsunternehmen zu egalisieren. Nach dem neuen ÖPNV-Gesetz des Landes Hessen⁴, das zur Förderung des Wettbewerbs eine stringente Trennung zwischen Besteller- und Erstellerebene vorsieht, sollen Fördergelder nur noch den Aufgabenträgern zufließen und nicht mehr direkt von

³ Im Folgenden wird erläutert, dass diese Teilbereichsförderung in einigen Bundesländern eingestellt wurde.

⁴ Vgl. Nahverkehrspraxis, Heft 12-2004, Seite 36 ff.

Verkehrsunternehmen beantragt werden können. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass bislang ein großer Teil der Fördergelder an den Aufgabenträgern vorbei direkt an die Verkehrsunternehmen fließen, wodurch die Chancengleichheit der im Wettbewerb um ÖV-Dienstleistungen konkurrierenden Verkehrsunternehmen nicht gewährleistet ist.

Auch der Bundesrechnungshof rügt die bisherige Verwendung der GVFG-Mittel als zu unübersichtlich und mit den Zielen des GVFG oftmals nicht vereinbar. In seinem Vorschlag zur Neuordnung der GVFG-Förderung [Bun3] wird neben Kontrollinstanzen zur sachgerechten Verwendung der Mittel auch die Förderung mit pauschalen Festbeträgen anstelle der bisherigen kostenabhängigen Förderung, die z.B. kostensenkende oder Einnahmen erhöhende Strategien mit geringeren Förderungen „belohnte“, genannt. Ziel ist es, damit die Fördersummen zu reduzieren und gerechter zu verteilen.

Der VDV dokumentiert in seinen Jahresberichten (z.B. [Vdv8]) die Verwendung der Fördergelder nach RegG und GVFG. In der Abbildung 2–1 sind die vom VDV für 2001 bis 2004 ermittelten Fördersummen angegeben. Danach zeigt sich, dass die Fördermittel nach GVFG und RegG mit zusammen rd. 8,4 bis 8,5 Mrd. € in den letzten Jahren auf einem fast konstant hohen Niveau geblieben sind. Allerdings hat sich die Verteilung dieser Mittel auf die Verkehrsträger ÖV (getrennt nach SPNV und ÖPNV) und IV verändert. Standen dem ÖPNV in 2001 noch Fördermittel in Höhe von mehr als 2 Mrd. € zur Verfügung, waren es 2004 fast 400 Mio. € weniger. Vor allem die Regionalisierungsmittel aber auch die GVFG-Mittel mit dem Ziel der Förderung des ÖPNV zeigen einen eindeutig negativen Trend. Es ist zu erwarten, dass sich dieser Trend in den nächsten Jahren fortsetzen wird.

Auch das im Dezember 2003 verabschiedete Reformpaket zur Wirtschafts-, Finanz- und Sozialpolitik („Koch-Steinbrück-Konsenspapier“, auch als „Subventionsabbaugesetz“ bezeichnet) sieht weitere deutliche Kürzungen bei den Ausgleichsleistungen für den Ausbildungsverkehr nach § 45a PBefG vor. Nach [Ste1] ergeben sich aus dieser Reform Kürzungen der Ausgleichsleistungen gegenüber dem Stand von 2003 für die Jahre 2004 und 2005 um vier bzw. acht Prozent und ab dem Jahr 2006 um zwölf Prozent. Bei ca. 1 Mrd. € Ausgleichsleistungen, die fast zwei Drittel der Tarifeinnahmen im Ausbildungsverkehr ausmachen, ergibt sich daraus eine Absenkung um 120 Mio. € in 2006.

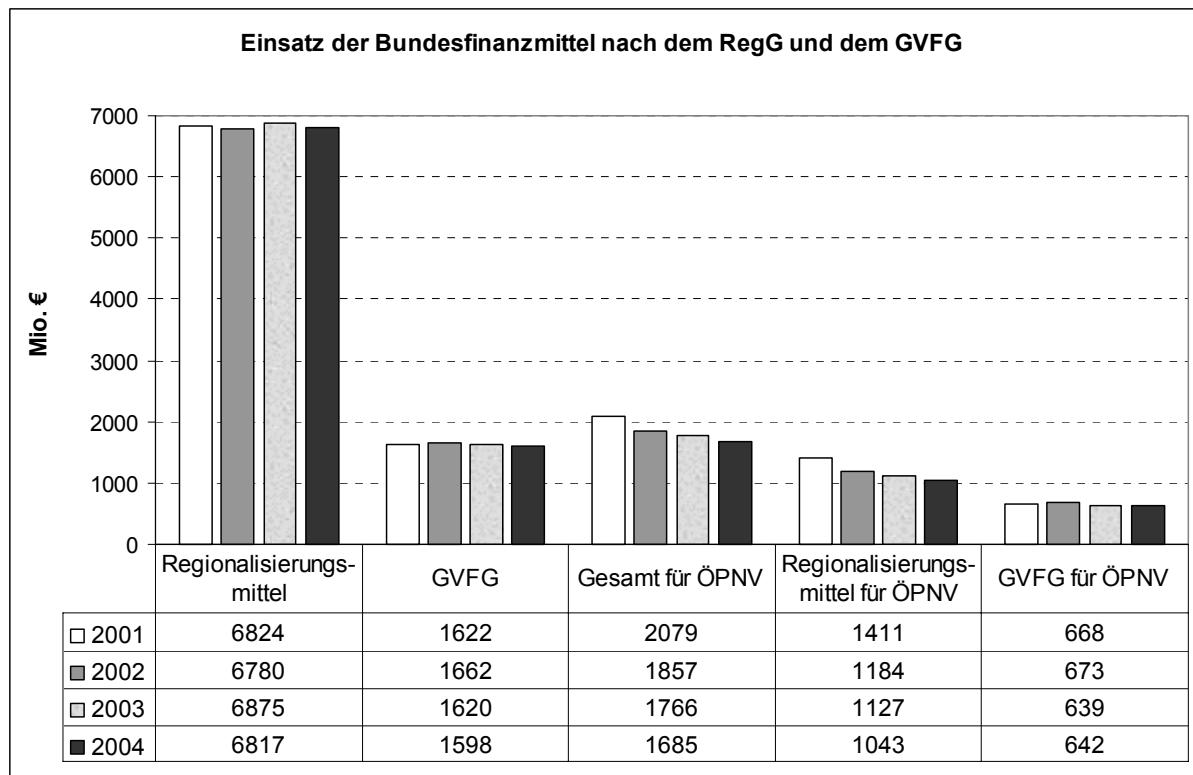


Abbildung 2–1: Entwicklung der ÖPNV-Förderung nach GVFG und RegG (Zahlen gem. VDV-Statistik in [Mio. €])

2.2.2 Personenbeförderungsgesetz

Auch im straßengebundenen ÖPNV kommen im Zuge der Regionalisierung Änderungen zum Tragen, die sich insbesondere auf die Unterscheidung zwischen eigenwirtschaftlichen und gemeinwirtschaftlichen Verkehren und auf das neu eingeführte Instrument Nahverkehrsplan beziehen.

- In §8 des novellierten PBefG wird der Begriff „Aufgabenträger des ÖPNV“ eingeführt. Aufgabenträger und Genehmigungsbehörde werden durch Länderrecht bestimmt.
- Ebenfalls in §8 wird eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im ÖPNV und eine wirtschaftliche Verkehrsgestaltung gefordert. Dazu sollen die Aufgabenträger Nahverkehrspläne aufstellen, wobei Näheres in den Ländergesetzen zu regeln ist.

Die Leistungserstellung im straßengebundenen ÖPNV ist im Personenbeförderungsgesetz (PBefG) geregelt und an das Vorhandensein einer linienbezogenen Konzession gebunden. Anträge werden an eine von den Ländern bestimmte Genehmigungsbehörde gerichtet, welche die Vereinbarkeit eines beantragten Verkehrs mit den öffentlichen Verkehrsinteressen prüft (nach [Vvg1]). Nach §13 PBefG sind Verkehrsleistungen im straßengebundenen ÖPNV (Straßenbahnen und Kraftfahrzeuge im Linienverkehr) grundsätzlich eigenwirtschaftlich zu erbringen. Das hierfür vorgesehene Genehmigungsverfahren entspricht der bisherigen Regelung. Danach kann eine beantragte Genehmigung nur dann versagt werden, wenn die beantragte Leistung nicht im Einklang mit den Vorgaben eines Nahverkehrsplans steht.

Ist eine eigenwirtschaftliche Verkehrsbedienung nicht möglich, kann eine Genehmigung nach § 13a PBefG beantragt werden. Dieses Verfahren ist in Zusammenhang mit der EG-VO 1191/69 zu sehen, nach der gemeinwirtschaftliche Verkehre auszuschreiben und an das Verkehrsunternehmen zu vergeben sind, das die festgelegte Verkehrsleistung mit der geringsten Zuschussforderung erbringen kann („Geringste-Kosten-Verordnung“).

2.2.3 Vergabeordnung

Die Vergabeordnung wurde 2002 geändert. Danach besteht bei Leistungen im Eisenbahnpersonennahverkehr die Möglichkeit, während einer Übergangszeit (maximal 12 Jahre) in einem gewissen Rahmen vom Grundsatz der öffentlichen Ausschreibung abzuweichen und diese Leistungen freihändig zu vergeben (nach [Köh3]).

2.2.4 Landesgesetzgebung – ÖPNV-Gesetze

Mit der Übergabe der ÖPNV-Aufgabenverantwortung vom Bund auf die Länder bot sich diesen die Chance, durch entsprechende Regelungen für die Planung und Ausgestaltung des ÖPNV in den Nahverkehrsgesetzen die Grundlagen für eine Verbesserung des ÖPNV zu legen [Dit1]. Alle Bundesländer (außer Hamburg) haben im Rahmen der Neuordnung des ÖPNV und der Regionalisierung des SPNV ein ÖPNV-Gesetz auf Landesebene erstellt. Nach [Dit1] weisen die Länder-ÖPNV-Gesetze einheitlich folgende – wenn auch unterschiedlich differenziert herausgearbeitete - Inhalte auf:

- Verkehrspolitische Ziele des Bundeslandes
- Zuständigkeiten: Aufgabenträger (PBefG) und zuständige Stelle (EWG-VO)
- Grundsätze der ÖPNV-Planung und Standards der ÖPNV-Bedienung
- Befugnisse des Aufgabenträgers: Aufstellung und Inhalt der Nahverkehrspläne
- Finanzierung: Investitionen, Betriebskosten, Finanzhilfen

Ein Hauptaugenmerk lag aber auf den Regelungen zur Aufgabenträgerschaft – Kommune bzw. Nahverkehrsgesellschaft für lokale Verkehre und Verkehrsverbünde bzw. das Land für regionale Verkehre – sowie auf den Bestimmungen zur Aufstellung von Nahverkehrsplänen. Über die Bestimmungen der ÖPNV-Gesetze hinaus haben einige Länder Richtlinien bzw. Empfehlungen für die Erstellung der Nahverkehrspläne herausgegeben.

2.3 EU-Rechtsprechung

2.3.1 Eigenwirtschaftlichkeit und Beihilfen

Das PBefG lässt „sonstige Unternehmenserträge im handelsrechtlichen Sinne“ zur Wahrung der Eigenwirtschaftlichkeit explizit zu (vgl. §8 (4) PBefG). Nach [Bar2] sind diese „sonstigen Unternehmenserträge“ das Einfallstor für Interpretationen, die nach bisherigem Verständnis gemeinwirtschaftliche, d.h. aus Gründen des Gemeinwohls mit öffentlichen Geldern (teil-) finanzierte Verkehre in eigenwirtschaftliche umdefinieren. So sollen nach verbreiteter Auffassung unternehmensinterne Verlustabdeckungen aus dem Querverbund sowie Subventionen, Gesellschaftsereinlagen und alle „freiwilligen“ Zuschüsse der Gebietskörperschaften, die z.B. für Tarifermäßigungen oder Fahrplanverdichtungen an eigene oder private Verkehrsunternehmen fließen, als Unternehmenserträge im handelsrechtlichen Sinne und die Verkehrsbedienung daher als eigenwirtschaftlich gelten [Bar2].

Strittig ist dabei nach [Rmv1] insbesondere, ob Ausgleichszahlungen im kommunalen Querverbund unter die sonstigen Unternehmenserträge im handelsrechtlichen Sinne eingeordnet werden können. Obwohl in VO (EWG) 1893/91 ein Verbot der Quersubventionierung zwischen Unternehmensbereichen festgelegt ist, betrifft dies nach herrschender Meinung den kommunalen Querverbund zwischen z.B. Versorgungs- und Verkehrsunternehmen nicht. Die Bestimmungen der Verordnung werden dahingehend interpretiert, dass ein Transferverbot nur zwischen Verkehrsbereichen eines Verkehrsunternehmens vorliegt, nicht aber für solche Unternehmen gilt, die mit Unternehmen im Querverbund stehen, welche keine Verkehrsleistung erbringen. Doch nicht nur die Unternehmenserträge aus dem steuerlichen Querverbund werden durch §8 Abs. 4(2) PBefG erfasst, sondern auch Erträge aus Verlustübernahmen im weitesten Sinne. Eine derartige Auslegung hat zur Konsequenz, dass der kommunale Querverbund die Eigenwirtschaftlichkeit der Verkehre erst generiert (nach [Rmv1]).

Im Genehmigungswettbewerb um eigenwirtschaftliche Verkehre haben derart kofinanzierte Unternehmen einen Vorteil gegenüber ihren privaten Konkurrenten, weil sie weit unter ihren Kosten den besseren Genehmigungsantrag stellen können. Aufgrund des im PBefG definierten Vorranges eigenwirtschaftlicher Verkehre vor gemeinwirtschaftlichen Verkehren kommt es zu keinem Ausschreibungswettbewerb, an dem sich die Konkurrenz beteiligen könnte.

Das Oberverwaltungsgericht (OVG) Magdeburg hat bereits 1998 entschieden, dass Zuwendungen der öffentlichen Hand nicht den Status der Eigenwirtschaftlichkeit herbeiführen können (dürfen). Sofern die öffentliche Hand Zuschüsse gewährt, läge Gemeinwirtschaftlichkeit vor, müsse nach § 13a PBefG vergeben und damit die Verordnung (EWG) Nr. 1191/69 angewendet werden. Diese lässt Subventionen nur als Ausgleich für eine Auferlegung oder vertragliche Vereinbarung von gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen zu, was eine Ausschreibung der Verkehrsleistung voraussetzt.

Das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) hat im Rahmen der eingeleiteten Revision diesbezüglich bereits bestätigt, dass nach nationalem Recht ein weiter Eigenwirtschaftlichkeitsbegriff gilt, andererseits dem Europäischen Gerichtshof (EuGH) drei Fragen zur Rechtskonformität vorgelegt:

1. Gilt das europäische Beihilferecht im ÖPNV überhaupt?
2. Erlaubt Artikel 87 EG Zuschusszahlungen zum Defizitausgleich im ÖPNV ohne Berücksichtigung der VO 1191/69 (Sonderegelung nach Artikel 73 EG)?
3. Kann der nationale Gesetzgeber für den ÖPNV bestimmte Ausnahmen von der VO 1191/69 vorsehen?

Entscheidend kam es somit auf die beihilferechtliche Bewertung der bisherigen Finanzierungspraxis durch den EuGH an. Er hatte zu überprüfen, ob der EG-Vertrag eine weite Auslegung des Begriffs der Eigenwirtschaftlichkeit verbietet, wenn dieses zur Folge hat, dass auf öffentliche Zuschüsse angewiesene Verkehre nicht nach den Regelungen für gemeinwirtschaftliche Verkehre finanziert werden (Argumentation des Generalstaatsanwaltes Léger am EuGH).

Das am 24.07.2003 verkündete Urteil des EuGH zur Subventionierung von Verkehrsleistungen bestätigte hingegen, dass staatliche Leistungen (auch Quersubventionen bei kommunalen Unternehmen) zulässig sind, sofern sie gewissen Bedingungen genügen. Nach dem Urteil liegt keine Beihilfe im Sinne des EG-Vertrages vor, soweit öffentliche Zuschüsse, die den Betrieb von Liniendiensten im Stadt-, Vorort- und Regionalverkehr ermöglichen sollen, als Ausgleich anzusehen sind, der die Gegenleistung für Leistungen darstellt, die von dem begünstigten Unternehmen zur Erfüllung gemeinwirtschaftlicher Verpflichtungen erbracht werden (vgl. Abbildung 2–2). Diese Unternehmen dürfen keinen finanziellen Vorteil erhalten und die genannte Maßnahme darf somit nicht bewirken, dass sie gegenüber den mit ihnen im Wettbewerb stehenden Unternehmen begünstigt werden (nach [Eug5]).

Ein derartiger Ausgleich ist im konkreten Fall jedoch nur dann nicht als staatliche Beihilfe zu qualifizieren, wenn

1. Zuschüsse eine Gegenleistung für auferlegte gemeinwirtschaftliche Pflichten sind,
2. die Parameter für die Höhe der Ausgleichszahlungen zuvor transparent und objektiv aufgestellt wurden,
3. der Ausgleich nicht die erforderliche Höhe für die Erfüllung der gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen übersteigt (unter Berücksichtigung der erzielten Einnahmen und eines angemessenen Gewinns)
4. und die Kostenstruktur eines „durchschnittlichen, gut geführten“ Verkehrsunternehmens als Maßstab für den zu zahlenden Ausgleich gilt⁵ (nach [Eug5]).

Der EuGH lässt Zuschüsse an nach deutschen Recht eigenwirtschaftlich tätige Verkehrsunternehmen zur Erfüllung gemeinwirtschaftlicher Verpflichtungen unter den genannten Bedingungen zu. Der EuGH verwendet nach [The1] demnach einen eigenen Begriff der Gemeinwirtschaftlichkeit, der nicht im Sinne des §13a PBefG zu verstehen ist, sondern die Gesamtheit der Aufgaben der öffentlichen Daseinsvorsorge betrifft.

Aus diesen Kriterien folgt, dass öffentliche Zuschüsse, die ausdrücklich mit gemeinwirtschaftlichen Verpflichtungen betrauten Unternehmen gewährt werden, um die bei der Erfüllung dieser Verpflichtungen entstehenden Kosten auszugleichen, nicht unter das Subventionsverbot nach Artikel 92 EG-Vertrag fallen. Hingegen stellt eine staatliche Maßnahme, die eine oder mehrere dieser Voraussetzungen nicht erfüllt, eine staatliche Beihilfe im Sinne dieser Bestimmung dar (nach [Eug5]).

In der Konsequenz bedeutet dies, dass kommunale Gebietskörperschaften (Städte, Landkreise) ÖPNV-Linien mit öffentlichen Mitteln bezuschussen können, ohne dass diese Linien öffentlich ausgeschrieben werden müssen, weil sie als eigenwirtschaftlich anzusehen sind. Wichtig ist dabei aber, dass der benötigte Defizitausgleich vor der Erteilung der Linienkonzession am Beispiel eines durchschnittlichen, gut wirtschaftenden Unternehmens errechnet werden muss – ein nachträglicher pauschaler Defizitausgleich für nicht wirtschaftlich durchführbare Verkehre ist zukünftig nicht mehr statthaft (nach [The1]).

⁵ Eine finanzielle Förderung von Ineffizienz ist dadurch ausgeschlossen!

Allerdings werden die sich aus dem Urteil ergebenden Konsequenzen für die ÖPNV-Praxis immer noch unterschiedlich aufgefasst. Vor allem die Beantwortung der dritten vom BVerwG vorgelegten Frage zur Ausnahme von der Verordnung 1191/69 sorgt für Verwirrung. Danach sind Ausnahmen unter der Voraussetzung der Rechtssicherheit prinzipiell möglich. Nach [Haa1] ist diese Rechtssicherheit eine nationalrechtliche Frage. Der EuGH sieht aber den Grundsatz der Rechtssicherheit als verletzt an, wenn ein und die selbe Verkehrsleistung sowohl als eigen- als auch als gemeinwirtschaftlich qualifiziert werden kann. Das BVerwG selbst hat jedoch in seinem Vorlagebeschluss ausgeführt, dass die Einordnung als eigen- oder gemeinwirtschaftlich allein der Auswahl des Unternehmens unterliege, dass das Unternehmen einen Ausschreibungswettbewerb durch die Abgabe eines eigenwirtschaftlichen Angebots vermeiden bzw. beenden kann (Vorrang des §13 PBefG) – wobei das Unternehmen auch das finanzielle Risiko trägt, wenn z.B. die Fahrgeldeinnahmen zu hoch eingeschätzt wurden. Dieses Angebot muss aber den Genehmigungsvoraussetzungen genügen, womit der Kreis wieder geschlossen und auf die vier Kriterien des EuGH-Urteils verwiesen wird. Danach würde nicht die Entscheidung des Unternehmers, sondern das Vorliegen oder Nichtvorliegen der vom EuGH festgelegten vier Voraussetzungen über die Eigenwirtschaftlichkeit über die Zuordnung des Verkehrs und die Anwendung der Verordnung 1191/69 entscheiden. Nach europäischem Recht kann bei Nichterfüllung der Kriterien nur eine Einordnung als gemeinwirtschaftlicher Verkehr mit entsprechenden Ausschreibungsverfahren erfolgen. Letztendliche Klarheit ist aber erst zu erwarten, sobald das BVerwG die Vorgaben des EuGH in ein Urteil umgesetzt hat.

Das Land Hessen hat in seinem Erlass vom 12.03.2004 [Hes5] Konsequenzen aus dem EuGH-Urteil für die Genehmigungs- und Vergabepraxis abgeleitet und aus seiner Sicht Rechtssicherheit hergestellt. Die sich daraus ergebenden Forderungen an Genehmigungsbehörde und Aufgabenträger sind sehr weitreichend und resultieren aus einer konservativen Auslegung des EuGH-Urteils, die aber von den übrigen 15 Bundesländern nicht geteilt wird. Der generelle Ansatz des Erlasses, der die Gewährung von staatlichen Beihilfen entscheidend für die Anwendung der EG-VO 1191/69 ansieht, ist unkritisch. Allerdings werden in [Hes5] neben Betriebskostenzuschüssen auch Ausgleichszahlungen nach § 45 PBefG (Ausgleichszahlungen für Schülertransport) und §148 SGB (Ausgleich für Schwerbehindertenfrei-fahrten) sowie Verlustübernahmen bzw. Steuerersparnisse im Querverbund als staatliche Beihilfen angesehen. Daraus ergibt sich, dass für nahezu alle Linienverkehre die Verordnung 1191/69 anzuwenden ist, wonach Verkehre nur dann genehmigungsfähig sind, „*wenn das Verkehrsunternehmen die subjektiven Genehmigungsvoraussetzungen nach § 13 (1) PBefG (Sicherheit und Leistungsfähigkeit des Betriebes, Zuverlässigkeit des Unternehmers und der für die Führung der Geschäfte bestellten Personen, sowie deren fachliche Eignung) und die objektiven Anforderungen des § 13a PBefG erfüllt sind, insbesondere die Lösung gewählt wurde, die die geringsten Kosten für die Allgemeinheit mit sich bringt*“ [Hes5]. Die „Geringste-Kosten-Verordnung“ gilt als erfüllt und eingehalten, wenn die Verkehrsleistung im Wettbewerb vergeben und ein Vergabeverfahren nach VOL/A durchgeführt wurde. Als Übergangslösung ist aber auch in Hessen weiterhin eine befristete Direktvergabe bzw. Auferlegung möglich.

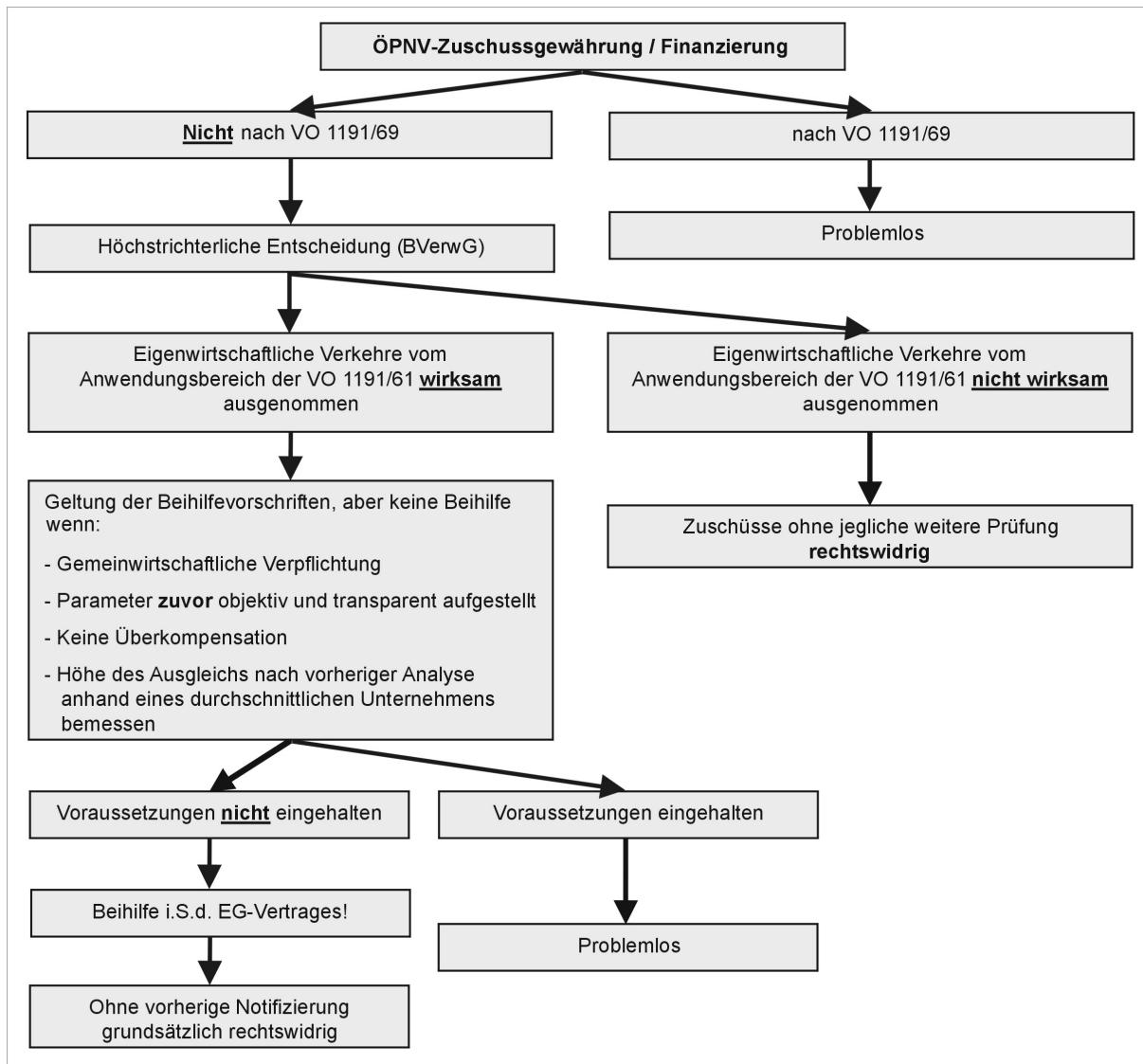


Abbildung 2–2: Konsequenzen des EuGH-Urturts auf die ÖPNV-Finanzierung (nach [Haa1])

Festzuhalten bleibt, dass nach bisheriger allgemeiner Rechtsauffassung (das Land Hessen ist mit seinem Erlass isoliert) keine generelle Pflicht zur Ausschreibung von eigenwirtschaftlich erbrachten Verkehrsdienstleistungen besteht, dass auch weiterhin nur gemeinwirtschaftliche Verkehre nach §13a PBefG ausgeschrieben werden müssen. Sollen Verkehrsleistungen direkt vergeben werden, ist u.a. ein Kostenvergleich mit einem durchschnittlichen, gut geführten Unternehmen anzustellen⁶. Damit soll gewährleistet werden, dass nur Preise gezahlt werden, wie sie auch bei Ausschreibungen erzielt würden. Der VDV nennt dieses Modell deshalb auch „*marktorientierte Direktvergabe*“.

⁶ Interessant ist auch der Hinweis von Theobald und Kafka [The1], dass im Ausschreibungswettbewerb der geringste Zuschussbedarf bei der Vergabe entscheidet, während im Genehmigungs-wettbewerb um eigenwirtschaftliche Verkehrsdienstleistungen der benötigte Zuschuss nach dem EuGH-Urteil auf der Basis eines nur durchschnittlich, gut wirtschaftenden Unternehmens errechnet wird.

Zur Ermittlung der Kosten eines durchschnittlich, gut geführten Unternehmens hat der VDV [Vdv7] zwei methodische Ansätze entwickelt. Beim direkten Unternehmensvergleich werden die maßgeblichen Vergleichswerte und damit die Kosten im Rahmen eines statistisch repräsentativen Benchmarking ermittelt. Aufgrund mangelnder Vergleichbarkeit der Unternehmen und wegen des Fehlens ausreichenden Datenmaterials ist dieses Vorgehen aber oft nicht praktikabel. Bei der zweiten Variante, der analytischen Kostenermittlung, werden die erforderlichen Daten für den Vergleich aus der „*Kosten- und Leistungsstruktur*“ des bestehenden Unternehmens abgeleitet. Mit beiden Ansätzen sollen vergleichbare Kostensätze je Leistungseinheit (€ je Wagen-km, Zug-km oder Platz-km) ermittelt werden. Dabei sind aber regionale Unterschiede (z.B. Fläche, Ballungsraum) sowie Unterschiede zwischen den eingesetzten Verkehrsmitteln (z.B. Straßenbahn, Bus) zu berücksichtigen. Der Bund-Länder-Fachausschuss Straßenpersonenverkehr (BLFA) [Bun2] nennt eine Vielzahl weiterer Faktoren (z.B. Alter und Laufleistung der Fahrzeuge, strukturelle Gegebenheiten, besondere Standards), die die Produktionskosten maßgeblich beeinflussen und gleichzeitig die Praktikabilität des Vorgehens in Frage stellen.

Kretschmer [Kre2] hat auf Basis der zweiten Variante ein Verfahren vorgestellt, mit dem Marktpreise bzw. die Kosten eines durchschnittlichen, gut geführten Unternehmens bestimmt werden können (vgl. Abbildung 2–3). Dabei kennzeichnet der Marktpreis einen theoretischen Preis, für den das „beste“ Unternehmen eine ausgeschriebene Leistung erbringen könnte⁷. Den oberen Grenzwert bildet das „teuerste“ Unternehmen. Die untere Grenze der „gut geführten“ Unternehmen bildet der Marktpreis, die obere Grenze ist in Ermangelung entsprechender Definitionen allerdings nicht scharf abzugrenzen. Sie ist individuell vom Aufgabenträger festzulegen. Der durchschnittliche Wert ergibt sich durch einfache Mittelwertbildung. Höhere Kosten als diese Durchschnittskosten dürfte das mit der Leistung beauftragte Verkehrsunternehmen gem. EuGH-Ansatz nicht geltend machen (nach [Kre2]).

Dem Modell liegt zugrunde, dass die Kosten pro Fahrzeug, die Betriebskosten pro Fahrplan-kilometer und die Personalkosten pro Fahrplanstunde bekannt sind bzw. ermittelt werden können. Zusammen mit den Mengen (Anzahl Fahrzeuge, Anzahl Fahrplankilometer und Anzahl Fahrplanstunden → Nahverkehrsplan) ergibt sich daraus der theoretische Marktpreis und damit die untere Grenze für den Bereich der durchschnittlich, gut geführten Unternehmen. Für die Ermittlung des Durchschnittswertes ist es sinnvoll, die Kostenstrukturen der örtlichen Unternehmen heranzuziehen (Marktvergleich). Alternativ kann es auch zweckmäßig sein, einen prozentualen Aufschlag auf den ermittelten Marktpreis als obere Grenze des vom EuGH festgelegten Bereiches der gut geführten Unternehmen zu definieren. In [Kre2] wird ein Aufschlag von 30 % auf den Marktpreis diskutiert, so dass sich ein Durchschnittswert von 115 % des Marktpreises, also 15 % über dem „günstigsten“ Unternehmen ergibt.

In Bayern wurde den Aufgabenträgern eine Software „dumping control“ (in [Bun2]) zur Verfügung gestellt, die mit Hilfe eines Kalkulationsschemas Dumping-Angebote bei Ausschreibungen identifizieren soll. Auch dieses Verfahren basiert auf der Auswertung von betrieblichen

⁷ Im Rahmen der Ausschreibung von Verkehrsleistungen kristallisiert sich ein durchschnittlicher Marktpreis von rd. 1,75 €/Fz-km (Busbetrieb, Stand 2004) als reales Maß für einen eigenwirtschaftlichen Betrieb heraus.

Kosten- und Leistungsdaten und daraus abgeleiteten Kostensätzen je Leistungseinheit (Fahrplankilometer, Dienstplanstunden, ...). Verbindliche Vorgaben oder eine gefestigte Praxis bestehen nach [Bun2] noch nicht, sind aber in Vorbereitung.

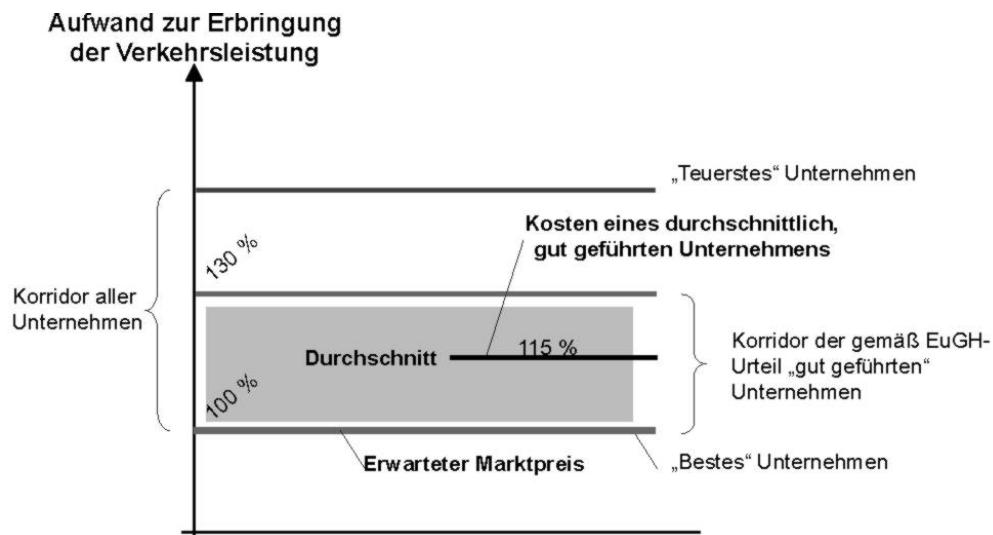


Abbildung 2–3: Ermittlung der Kosten eines durchschnittlich, gut geführten Unternehmens (nach [Kre2])

2.3.2 Kommunale Verkehrsunternehmen

Neben den privat organisierten Verkehrsunternehmen gibt es in Deutschland rund 350 kommunale Unternehmen, die im Wesentlichen städtische Verkehrsaufgaben übernehmen. Sie sind häufig kommunale Eigenbetriebe oder Tochterunternehmen der Städtischen Werke bzw. des Elektrizitätsversorgers. Aus diesen Besitzverhältnissen ergibt sich der Vorteil für die Kommune, Gewinne z.B. aus dem Energiesektor mit den Verlusten aus dem Verkehrssektor zu verrechnen. Durch diesen Querverbund sind diese städtischen Verkehre im Regelfall eigenwirtschaftlich und können ohne Ausschreibung vergeben werden. Einige Interpretationen zum EuGH-Urteil lassen aber Zweifel aufkommen, ob diese Querfinanzierung rechtskonform mit der EU-Beihilfenregelung ist, ob diese Verkehre damit nicht gemeinwirtschaftlich und im Wettbewerb zu vergeben sind. Erschwerend kommt hinzu, dass den kommunalen Betrieben mit europäischen Wettbewerbern wie Connex, National Express Group oder Firstgroup schwere Konkurrenz im Wettbewerb um die städtischen Verkehrsnetze erwachsen ist. Um in diesem Wettbewerb zu bestehen, ist eine strikte Trennung zwischen Besteller- und Ersteller-ebene notwendig, sind die sog. Regiefunktionen (Netzplanung), aber auch die Vorhaltung und Bewirtschaftung der Infrastruktur von der eigentlichen Verkehrsleistung (wirtschaftlich) zu trennen.

Nach [Vdv9] gibt es kein umfassend gültiges Patentrezept zur Überführung der kommunalen Eigenbetriebe in den Wettbewerb. Das liegt vor allem an der unterschiedlichen Ausgangssituation und den sehr verschiedenen Rahmenbedingungen in den einzelnen Verkehrsunternehmen. So ist bei der Ausgangssituation die gesellschaftliche Struktur (AG, GmbH, Eigenbetrieb), die Unternehmensgröße (klein, mittel, groß), das Bedienungsgebiet (Ballung, Region, Fläche), die Art der eingesetzten Verkehrsmittel (Bus, Straßenbahn, Stadtbahn, U-Bahn, S-Bahn, Regionalbahn) und die Frage, ob das Verkehrsunternehmen im Querverbund

mit dem Versorgungs-/ Entsorgungsunternehmen steht mitentscheidend für die Wahl eines Restrukturierungsmodells. Bei den Rahmenbedingungen sind neben dem zur Anwendung kommenden Vergütungstarifvertrag (BAT⁸, BMT-G⁹, ETV¹⁰, Haustarif) die bestehenden Altersversorgungsregelungen sowie vor allem der Umfang der zu entrichtenden und zu unterhaltenden Infrastruktur bestimmd.

Nach [Vdv9] haben sich in Deutschland folgende Modelle zur Restrukturierung kommunaler Verkehrsunternehmen bewährt, wobei auch Kombinationen der verschiedenen Modelle zur Anwendung kommen:

- **Integrationsmodell**
Erhalt und Restrukturierung des Verkehrsunternehmens als Ganzes.
- **Tochtermodell**
Ausgliederung von Unternehmensteilbereichen oder Zukauf von Unternehmen bzw. Unternehmensanteilen
- **Konzernmodell**
Holdingstruktur mit mehreren selbständigen Tochterunternehmen
- **Kooperationsmodell**
Zusammenarbeit verschiedener Verkehrsunternehmen (oder VU mit Dritten). Dabei sind verschiedene Zusammenarbeitsformen und -intensitäten vorhanden.
- **Privatisierungsmodell**
Verkauf des öffentlichen Verkehrsunternehmens an ein privates Verkehrsunternehmen

2.3.3 Zugang zu betriebsnotwendiger Infrastruktur

Neben dieser beihilferechtlichen Diskussion ergibt sich weiterer Handlungsbedarf aus der geplanten Novellierung der VO (EWG) Nr. 1191/69, aus der sich Präzisierungen des nicht-diskriminierenden Marktzugangs für alle interessierten Unternehmen ableiten, und der Novellierung der VO (EWG) Nr. 1107/70, die zum Ergebnis haben könnte, dass bereits aus beihilferechtlichen Überlegungen allen Verkehrsunternehmen der Zugang zu betriebsnotwendiger Infrastruktur zu angemessenen (nicht-diskriminierenden) Bedingungen ermöglicht werden muss (nach [Kre1]). Auch die Einrichtung von Fahrzeugpools bzw. alternativ eines Leasingmarktes mit einmaliger Wiedereinsatzgarantie durch den Besteller (damit Fahrzeuge nicht über die Laufzeit des Verkehrsvertrags, sondern über die technische Lebensdauer des Fahrzeugs abgeschrieben werden können) würde einen nicht-diskriminierenden Zugang für alle Verkehrsunternehmen ermöglichen (Konzept s. [Teg1]).

⁸ BAT = Bundes-Angestelltenttarifvertrag

⁹ BMT-G = Tarifverträge für Arbeiter gemeindlicher Verwaltungen und Betriebe

¹⁰ ETV = Entgelttarifvertrag

3 Planerische Grundlagen des ÖPNV

Für die Planung des ÖPNV in städtischen Räumen gibt es bereits eine weit entwickelte Methodik, die aber nach Kirchhoff, Heinze und Köhler [Kir2] nicht einfach auf die Belange strukturschwacher, ländlich geprägter Räume übertragbar ist. In Verdichtungsräumen ist danach aufgrund des hohen Fahrgastpotenzials und der möglichen Bündelung von Verkehrsströmen i.d.R. eine Erschließung durch konventionelle Linienverkehrsmittel möglich. Bei einer geringen Fahrgastnachfrage, wie sie für ländliche Räume typisch ist, rücken vermehrt andere Angebotsformen in den Vordergrund. Der regelmäßige Einsatz von Regionalbahnen und von liniengebundenen Standardüberlandbussen ist nur auf aufkommensstarken Verkehrsachsen wirtschaftlich vertretbar. Für die Zubringer- und Verteilerfunktionen sowie den Binnenverkehr werden aber Flächenverkehrsmittel benötigt. Diese zeichnen sich durch den Einsatz kleinerer Fahrzeuge und durch die Abkehr vom starren Linienverkehr aus.

3.1 Raumstrukturelle Grundlagen

Grundlage der traditionellen Netzstruktur des ÖPNV ist das **Zentrale-Orte-System** der Raumordnungspolitik, das auf Gesetzmäßigkeiten zur Größe, Zahl und Verteilung von Siedlungen mit Dienstleistungsfunktionen basiert. Ziel ist die flächendeckende Sicherung von Versorgungsleistungen aller Art. Diese Kategorisierung von Gemeinden nach Ober-, Mittel-, Grundzentren (Unter- und Kleinzentren) sowie Gemeinden wurde in den 60er Jahren für das Gebiet der alten Bundesländer festgelegt und nach der Wiedervereinigung auch auf die ostdeutschen Länder übertragen (vgl. [Kir2]). Diese Versorgungskerne sollen soziale, kulturelle und wirtschaftliche Einrichtungen besitzen, die über die eigenen Einwohner hinaus die Bevölkerung der Verflechtungsräume versorgen. Dabei hat jedes höhere Zentrum zugleich auch die Aufgaben der zentralen Orte niedrigerer Stufe.

Zwischen der Zentralität und der Zahl der Einwohner der Orte, die zu einer bestimmten Zentralitätsstufe gehören, kann folgender Zusammenhang (vgl. Tabelle 3–1) hergestellt werden. Der Landesentwicklungsplan Hessen [Hes10] unterscheidet nach Ober-, Mittel- und Unterzentren. Oberzentren sind Großstädte mit mehr als 100.000 Einwohnern im Agglomerationsraum und 500.000 Einwohnern im zugeordneten Oberbereich (in ländlichen Räumen min. 250.000 Einwohner). Sie verfügen über Einrichtungen zur Deckung des spezialisierten höheren Bedarfs, wozu auch Hochschulen, Fachkliniken und Museen gehören. Sie weisen neben einem innerstädtischen ÖPNV-Netz auch ICE/IC-Haltepunkte auf. Mittelzentren haben einen mittelstädtischen Charakter und weisen mindestens 40.000 Einwohner (bzw. 20.000 Einwohner im ländlichen Raum) im Mittelbereich auf. Sie sind gekennzeichnet durch Einrichtungen zur Deckung des periodischen Bedarfs wie z.B. Berufsschulen oder Krankenhäuser. Im verkehrlichen Bereich verfügen sie über einen Haltepunkt im schienengebundenen Regionalverkehr mit Verknüpfung zum straßengebundenen ÖPNV sowie einen Stadtbusverkehr. Grundzentren verfügen als Unterzentrum über mindestens 15.000 (bzw. 10.000 Einwohner für Kleinzentren) im Grundversorgungsbereich. Unterzentren verfügen über Infrastruktur zur Deckung der Grundversorgung, z.B. über Schulen und ärztliche Grundversorgung. Ein ÖPNV-Haltepunkt ist im Regelfall vorhanden. Kleinzentren können im Nahbereich ergänzende Funktionen zu den Unterzentren erfüllen. Die Gemeinden im ländlichen Raum außerhalb

der Ober- und Mittelzentren haben mit ihren Unter- bzw. Kleinzentren Grundversorgungsfunktionen zu erfüllen. Daneben dienen sie im ländlichen Raum als Standort der land- und forstwirtschaftlichen Produktion sowie der naturnahen Erholung und des Tourismus.

Zentralitätsstufen	Einwohner (nach [Meh1])	Einwohner im zentralen Ortsteil (nach [Hes10])	Einwohner im zugeordneten Be- reich (nach [Hes10])
KIZ	2.000 – 8.000	3.000	10.000
UZ	6.000 – 20.000	3.000	15.000
MZ	20.000 – 50.000	7.000	40.000 (20.000)
MZ mit Teilst. eines OZ	30.000 – 70.000	k. A.	k. A.
OZ	> 70.000	>100.000	500.000 (250.000)

Tabelle 3–1: Zuordnung von Einwohnerzahlen zu den Zentralitätsstufen

Der Regionalplan Nordhessen [Rpk1] unterscheidet als Zentralitätsstufen Oberzentren, Mittelzentren mit Teilst. eines Oberzentrums, Mittelzentren, Mittelzentren im Verdichtungsraum, Unterzentren und Kleinzentren voneinander. Als Verflechtungsbereiche werden entsprechend der Zentralitätsstufen Grundversorgungsbereiche (Bereiche um UZ, MZ und OZ), Mittelbereiche (Bereiche um MZ und OZ) und Oberbereiche (Bereiche um OZ) ausgewiesen.

Aus dem System der zentralen Orte heraus hat sich das **punktiale Raumstrukturmodell** entwickelt. Es besteht aus einem großräumigen Netz von zentralen Orten als Knoten und sie verbindenden Entwicklungs- und Verkehrsachsen. Von den als Knoten bezeichneten Ober-, Mittel- und Grundzentren mit ihren internen Lokalverkehren ausgehend, wurden als Verkehrsverbindungen zwischen Siedlungseinheiten verschiedene Achsen hierarchisch unterschieden [Kir2]:

- Hauptverkehrsachsen liegen im Bereich regionaler Entwicklungsachsen zwischen dem Oberzentrum und mehreren zentralörtlich eingestuften Siedlungseinheiten wie Mittel- und Unterzentren.
- Die Nebenverkehrsachsen erstrecken sich entlang regionaler Nebensiedlungsachsen. Von einem Ober- oder Mittelzentrum ausgehend, stellen sie Verbindungen zu einem weiteren und/oder mehreren Unterzentren her.
- Die Gebiete außerhalb der Haupt- und Nebenverkehrsachsen und Knoten werden als Achsenzwischenräume bezeichnet.

Regionale und überörtliche Verkehrsachsen werden für Nordhessen im Regionalplan Nordhessen [Rpk1] ausgewiesen. Diese Achsen werden oftmals (z.B. in [Meh1]) auch als Entwicklungs- bzw. Verkehrsäder bezeichnet.

In [Hmw1] werden vier Kategorien von Verkehrsäden unterschieden - Verkehrsäder 1., 2. und 3. Ordnung sowie außerhalb von Verkehrsäden. Im Leitfaden werden Definitionen zur Einteilung der Verkehrsäder angegeben (vgl. Tabelle 3–2).

Verkehrsinfrastruktur Schiene	Verkehrsinfrastruktur Straße	Verbindung von	Verbindungs- funktion	Verkehrsband- kategorie
sehr gut ausgebautes Schnellverkehrssystem, z.B.: ICE, IC, EC, IR, RE	Autobahn und Bundesstraße	Verdichtungsräumen, Oberzentren (unter Einbindung der Mittelzentren)	großräumig	1. Ordnung Hauptverkehrsachse
bedeutsame Verkehrslinien, z.B. IR, RE, RB, SE	Bundes- und Landstraßen	Mittelzentren (Anbindung an Oberzentren)	regional	2. Ordnung Nebenverkehrsachse
überörtliche Verkehrslinien (nur ausnahmsweise Schiene) (ggf. RB)	Kreisstraßen	Unterzentren, Kleinzentren Anbindung an Mittelzentren	überörtlich	3. Ordnung Achsenzwischenräume

Tabelle 3–2: Definition der Verkehrsbandkategorien [Hmw1]

3.2 Siedlungsstrukturelle Gebietstypen

Nach [Hes10] werden zur großräumigen Gliederung des Landes **Ordnungsräume** (verdichtete Räume) und **ländliche Räume** unterschieden. Der hoch verdichtete Zentralbereich des Ordnungsraumes ist der **Verdichtungsraum** (vgl. Abbildung 3–1). Ordnungsräume zeichnen sich u.a. durch eine hohe Zahl und Dichte von Einwohnern und Arbeitsplätzen aus. Im Unterschied zum Verdichtungsraum fehlt aber eine hohe Konzentration städtischer Siedlungs- und Wirtschaftsräume. Ländliche Räume weisen überwiegend ländliche Siedlungsstrukturen auf und zeichnen sich durch naturräumliche und kulturhistorische Vielfalt aus.

Als ersten Näherungswert zur Kategorisierung der Räume können die Grenzwerte bezüglich der **Einwohnerdichten** und **Beschäftigtenquoten** aus [Meh1] herangezogen werden (vgl. Tabelle 3–3).

Kreiskategorie	Einwohnerdichte [E/km ²]	Beschäftigtenquote [B/E]
hochverdichteter Landkreis: Verdichtungsraum	>350	>0,35
verdichteter Landkreis: Ordnungsraum	200 - 350	0,30 – 0,35
ländlich geprägter Landkreis: ländliche Räume	< 200	< 0,30

Tabelle 3–3: Kreiskategorien nach [Meh1]

Der Regionalplan Nordhessen [Rpk1] nimmt das Konzept des Landesentwicklungsplans auf und unterscheidet ebenfalls nach Verdichtungsraum, Ordnungsraum und ländlichem Raum. Der Ordnungsraum umfasst das Gebiet der Gemeinden des Mittelbereiches Kassel (Einwohnerdichte rd. 185 E/km²), der Verdichtungsraum die Gemeinden des Zweckverbands Raum Kassel (Einwohnerdichte rd. 985 E/km²). Der ländliche Raum bildet sich aus dem Regierungsbezirk Kassel mit Ausnahme des Ordnungsraumes (Einwohnerdichte rd. 115 E/km²).

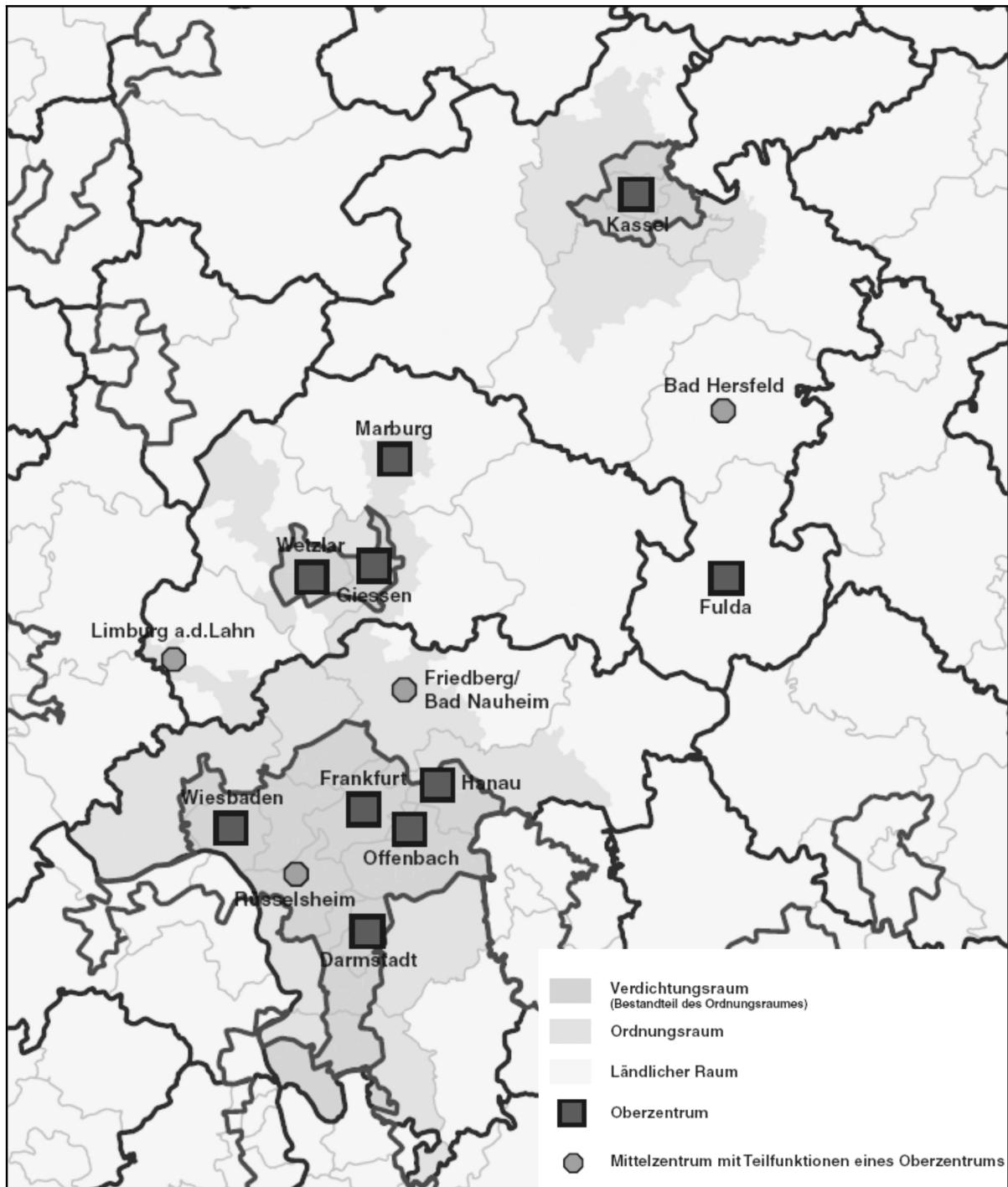


Abbildung 3–1: Raumkategorien in Hessen [Quelle: BBR]

In den Landesentwicklungsplänen und Regionalplänen wird eine Einteilung der Räume und Zentralitäten anhand der **Wohndichten** vorgenommen (s. Tabelle 3–4 und Tabelle 3–5): Die Wohndichte wird als Quotient aus der Anzahl der Einwohner und der gesamtstädtischen Wohngebietsfläche (incl. Verkehrsflächen) definiert; sie ist nicht zu verwechseln mit der Einwohnerdichte, die die Anzahl der Einwohner in Beziehung zur gesamten Stadtfläche setzt. In den amtlichen Gemeindestatistiken [Hes11] werden Wohnflächen (incl. zu den Gebäuden zählende Freiflächen) und Verkehrsflächen aufgeführt. Zusammen mit den Einwohnerzahlen lässt sich daraus die Wohndichte berechnen. Im Regionalplan Nordhessen wird für Kassel

eine Verdichtung der Wohndichte von 25 auf 35 WE/ha festgeschrieben (2001). Am 31.12.2001 hatte die Stadt Kassel 194.748 Einwohner, die Stadtfläche betrug 106,77 km², so dass sich eine Einwohnerdichte von 1.824 E/km² ergibt. Die Flächennutzung sah 3.681 ha Gebäude- und Freifläche sowie 1390 ha Verkehrsfläche vor. Damit ergibt sich eine Wohndichte von 38,4 Einwohner pro ha Wohnfläche. Das Oberzentrum Fulda hat im Regionalplan 25 WE/ha ausgewiesen. Bei einer Bevölkerung von 62.819 Einwohnern, einer Fläche von 104,04 km² und einer Wohngebietsfläche von 1.674 plus 934 ha ergibt sich eine Wohndichte von 24 WE/ha und eine Einwohnerdichte von 604 E/km².

		Wohndichte [WE/ha]		
		Nordhessen	Mittelhessen	Südhessen
Ländlicher Raum		15	15	20
MZ und MZ mit Teifunktion OZ		18	18	25
OZ		25	-	-
Umlandgemeinden		18	-	-
Ordnungsraum ohne Verdichtungsraum		18	18	30
MZ		20	20	35
OZ		-	25	-
Verdichtungsraum		25	25	35/40 ¹⁾
MZ		30	30	40/45 ¹⁾
OZ		35	30	-/60 ¹⁾

¹⁾ sonstiger Verdichtungsraum/Verdichtungsraum Rhein-Main

Tabelle 3–4: Raumkategorien nach Mindestwohndichte (aus [Rpk1], [Hes10])

Auch der hessische Landesentwicklungsplan nimmt eine Enteilung anhand der Wohndichte vor (vgl. Tabelle 3–5) und differenziert dabei nach ländlicher und verstädteter Besiedlung sowie verstädterten und großstädtischen Bereich.

	Wohndichte [WE/ha]	
	Landesentwicklungs- plan	RROP Südhessen
Ländliche Besiedlung	20-35	25-40
Verstädterte Besiedlung	30-50	35-50
Verstädteter Bereich	45-60	45-60
Großstädtebereich	60	60

Tabelle 3–5: Raumkategorien nach Mindestwohndichte (Südhessen) [Hes9]

Nach [Kir2] lassen sich die ländlichen Räume in vier **Regionstypen** aufteilen:

■ *Ländliche Gebiete in den Randzonen von Verdichtungsräumen*

Diese Gebiete werden als Einpendler- und Naherholungsräume genutzt. Sie verfügen aufgrund der räumlichen Nähe zum Verdichtungsraum über einen hohen ÖPNV-Standard, der allerdings in den Schwachverkehrszeiten oftmals stark reduziert wird. Für Fahrten im Berufs- und Ausbildungsverkehr sowie im Einkaufs- und Erledigungsverkehr stellt der ÖV eine Alter-

native zum MIV dar, für Fahrten im Freizeitverkehr liegt aber lediglich ein Grundangebot vor. Busse werden oftmals als Zubringerverkehre zu den Schienenverkehrsmitteln eingesetzt.

■ *Ländliche Gebiete entlang vorhandener Entwicklungs- und Verkehrsachsen*

Diese sind einerseits geprägt durch die Nähe leistungsfähiger Zentren, andererseits durch ein ländliches Umfeld. Ein zum MIV-konkurrenzfähiges ÖPNV-Angebot existiert nur entlang der Verkehrsachsen, ausgerichtet auf die Bedürfnisse des Ausbildungs- und Berufsverkehrs.

■ *Abgelegene Teilläume mit besonderen Standortvorteilen, vor allem im Tourismus*

Diese Räume sind geprägt durch ein verstärktes Auftreten von Freizeitverkehr. Der ÖPNV-Anteil ist hier eher gering.

■ *Abgelegene Teilläume ohne besondere Standortvorteile*

Geprägt durch geringe Bevölkerungsdichte und geringes Arbeitsplatzangebot. Die öffentliche Verkehrsanbindung ist auf die Bedürfnisse des Schülerverkehrs (schulbezogene Ziel- und Fahrplanstruktur) ausgerichtet.

Demgegenüber stehen die städtischen Räume. Städte können nach ihrer Zentralität und ihrer Nutzungsdichte unterschieden werden. Nach [Vdv1] sollte bei Ober- und Mittelzentren zwischen Kernzone und Gebieten mit hoher bzw. geringer Nutzungsdichte und bei Grundzentren zwischen zentralem Bereich und übrigem Gebiet differenziert werden.

Wengeler-Reeh [Wen1] wählt den Ansatz zur **Grobklassifizierung des ländlichen Raumes** nach den Vorgaben der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung und benutzt zur Abgrenzung dreier Regionen – Regionen mit großen Verdichtungsräumen, Regionen mit Verdichtungsansätzen und ländliche Regionen – die Einwohnerdichte und Zentralität (vgl. Tabelle 3–6)

Siedlungsstrukturelle Gebietstypen	Abgrenzungskriterien
I. Regionen mit großen Verdichtungsräumen, darunter: - „altindustrialisierte“ Regionen - Kernstädte - Hochverdichtetes Umland - ländliches Umland	Über 300 E/km ² und/oder OZ > 300.000 E „altindustrialisiert“, starke Arbeitsplatzverluste, hohe Arbeitslosigkeit, Wanderungsverluste kreisfreie Städte > 100.000 E Umlandkreise mit einem höheren bzw. niedrigeren Verdichtungsgrad als der Durchschnitt aller Umlandkreise
II. Regionen mit Verdichtungsansätzen - Kernstädte - ländliches Umland	Durchschnittl. >150 E/km ² und i.d.R. ein OZ > 100.000 E Kreisfreie Städte mit > 100.000 E Umlandkreise
III. Ländlich geprägte Regionen	Geringe Verdichtung (ca. 100 E/km ²) und <u>kein</u> OZ > 100.000 E

Tabelle 3–6: Abgrenzungskriterien der siedlungsstrukturellen Gebietstypen nach [Wen1]

Das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) differenziert im Raumordnungsbericht 2000 [Bbr1] zwischen Regions-, Kreis- und Gemeindetypen. Zentrale Bestimmungsfaktoren der räumlichen Entwicklung und damit wesentliche Kriterien zur Beschreibung der Siedlungsstruktur sind danach „Zentralität“ und „Verdichtung“. Die Typisierung der Regionen nach der Größe des Oberzentrums und der Bevölkerungsdichte führt zu drei **siedlungsstrukturellen Regionsgrundtypen**. Agglomerationsräume fassen Regionen mit großen Oberzentren und hoher Bevölkerungsdichte zusammen, Verstäderte Räume sind Regionen mittlerer Dichte und Ländliche Räume umfassen Regionen geringerer Dichte, die i.d.R. auch über kein größeres Oberzentrum verfügen (vgl. Tabelle 3–7).

Ferner wird zwischen „Kernstädten“, und „Kreisregionen“ unterschieden. Als Kernstädte werden kreisfreie Städte mit mehr als 100.000 Einwohnern ausgewiesen. Kreisfreie Städte unterhalb dieser Größe werden mit ihrem Umland zu Kreisregionen zusammengefasst. Die Typisierung der Kreisregionen erfolgt außerhalb der Kernstädte nach der Bevölkerungs-, Schüler-, Arbeitsplatzdichte und einer Vielzahl weiterer Kriterien, die in [Bbr1] dokumentiert sind. Dabei wird zwischen hochverdichteten, verdichteten und ländlichen Kreisen unterschieden. Um den großräumigen Kontext zu berücksichtigen, wird außerdem nach der Lage im siedlungsstrukturellen Regionstyp differenziert. Damit ergeben sich die in Abbildung 3–2 dargestellten neun Kreistypen.

Die Gemeinden werden ebenfalls nach diesen Regions- und Kreiskategorien eingeteilt, wobei eine weitere Unterteilung in Städte und Mitgliedsgemeinden sowie ihrer jeweiligen zentralörtlichen Position (Kernstadt, OZ, MZ, sonstige Gemeinden wie UZ, KLZ, G) erfolgt. Insgesamt ergeben sich dabei die in Tabelle 3–7 aufgelisteten 17 Gemeindetypen. Mit Hilfe der vorgegebenen Kreistypen, der Zentralität und der Einwohnerzahl können Gemeinden somit eindeutig einer der 17 Gemeindetypen zugeordnet werden.

Regionstyp		
Kreistyp	Gemeindetyp	Typisierung nach [Bmv4]
Agglomerationsräume		
Kernstädte	Kernstädte > 500.000 E	OZ mit überregionaler Bedeutung
	Kernstädte < 500.000 E	
Hochverdichtete Kreise	OZ / MZ	OZ > 100.000 E, Umland-Dichte > 300 E/km ²
	sonstige Gemeinden	
Verdichtete Kreise	OZ / MZ	OZ > 100.000 E, Umland-Dichte < 300 E/km ²
	sonstige Gemeinden	
Ländliche Kreise	OZ / MZ	OZ < 100.000 E, Umland-Dichte < 300 E/km ²
	sonstige Gemeinden	
Verstäderte Räume		
Kernstädte	Kernstädte > 100.000 E	Umland-Dichte > 200 E/km ²
Verdichtete Kreise	OZ / MZ	Regionen mit Dichte 100-200 E/km ² , großstädtisches OZ
	sonstige Gemeinden	
Ländliche Kreise	OZ / MZ	Regionen mit Dichte > 150 E/km ² , ohne großes OZ
	sonstige Gemeinden	
Ländliche Räume		
Verdichtete Kreise	OZ / MZ	Regionen mit Dichte > 100 E/km ² :
	sonstige Gemeinden	
Ländliche Kreise	OZ / MZ	Regionen mit einer Dichte < 100 E/km ² :
	sonstige Gemeinden	

Tabelle 3–7: Siedlungsstrukturelle Gebietstypen nach BBR

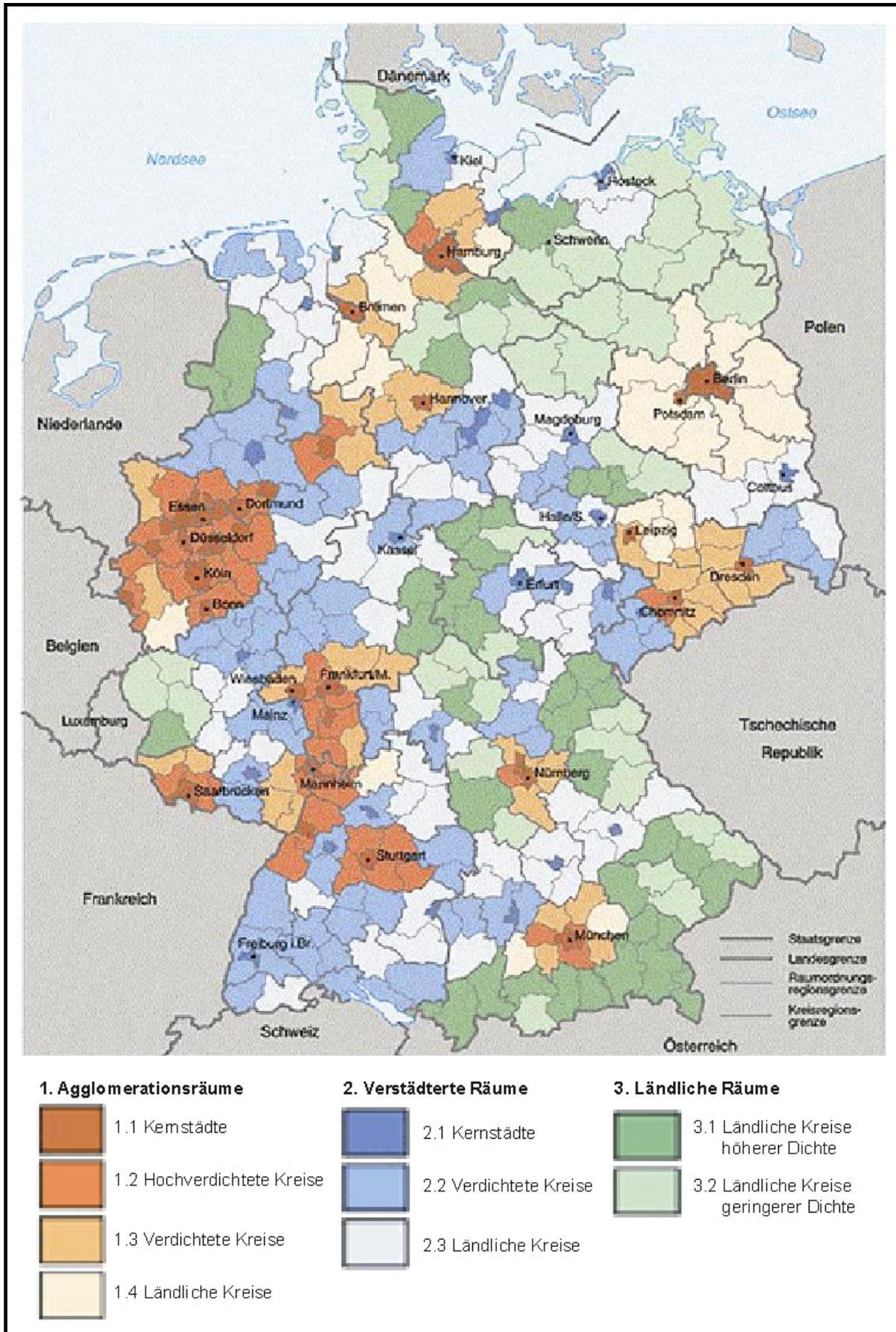


Abbildung 3–2: Siedlungsstrukturelle Kreistypen nach BBR (Quelle: www.bbr.bund.de)

3.3 Prognostizierte Bevölkerungsentwicklung

Drei große Trends werden langfristig die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland prägen und eine Herausforderung für die Raumordnung darstellen:

- Schrumpfung
- Alterung
- Zuwanderung

Die Bevölkerungsentwicklung in Deutschland war in den letzten 10 Jahren durch Zuwanderung vor allem aus Osteuropa geprägt. Dieser Bevölkerungszuwachs ist nach [Bau1] in den letzten Jahren zum Stillstand gekommen, so dass sich kurzfristig (5-10 Jahre) eine Stagnation der Bevölkerungsentwicklung einstellen wird. Die mittelfristige Bevölkerungsentwicklung (15-20 Jahre) sieht ebenfalls noch geringe Veränderungen gegenüber dem Status Quo. Eine strukturbruchähnliche Abnahme stellt sich erst 2040/2050 als langfristige Entwicklung mit zum Teil deutlichen Bevölkerungsabnahmen ein. Die Prognosen [Sta1] sagen eine Schrumpfung der Zahl der Einwohner in den nächsten 50 Jahren von derzeit 82 Millionen auf einen Wert zwischen 67 und 81 Millionen voraus (vgl. Abbildung 3-3). Lediglich bei einer sehr hohen Zuwanderung und gleichzeitig sehr hoher Zunahme der Lebenserwartung wird die Bevölkerungszahl 2050 fast so hoch sein wie heute. Eine mittlere und vom Statistischen Bundesamt [Sta1] favorisierte Variante sieht für 2050 eine Bevölkerungszahl von 75 Millionen voraus. Bei dieser Variante ist deutlich erkennbar, dass sich der Schrumpfungsprozess ab 2020 deutlich beschleunigen wird. War in der Vergangenheit schon eine Binnenwanderung zu Lasten der Neuen Bundesländer zu verzeichnen, so wird es zukünftig auch zu deutlichen Bevölkerungsrückgängen in den altindustriellen Ballungsräumen kommen. Gleichzeitig wird die Bevölkerung infolge der verringerten Fertilität¹¹ immer älter.

Die Alterung hat nach Angaben des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR)¹² zwei Komponenten: Der Anteil der Älteren an der Bevölkerung nimmt bis 2020 zu, der Anteil der Jüngeren nimmt ab (vgl. Tabelle 3-8). Dieser Prozess wird über das Jahr 2020 hinaus fortdauern. Die Zunahme der älteren Bevölkerung (über 60-Jährige) vollzieht sich in Ost- und Westdeutschland gleichermaßen, die Bevölkerung in den ländlichen Räume altert jedoch stärker als die in Agglomerationen. Der Rückgang der jüngeren Bevölkerung (unter 20-Jährige) verläuft im Osten schneller und hat bereits begonnen. Im Westen wird sich der Anteil der Jüngeren bis 2020 an das ostdeutsche Niveau angleichen. Ein Vergleich des Altersaufbaus von 2001 mit den prognostizierten für 2050 (vgl. Abbildung 3-4) dokumentiert die Alterung der Bevölkerung, was sich in der Kopflastigkeit der Bevölkerungspyramide zeigt¹³. Diese Situation wird von den bundesweiten Zukunftsbetrachtungen, die als Prognosehorizont maximal das Jahr 2020 betrachten, nicht ausreichend gewürdigt. Erst der Blick auf die nächsten 30 bis 50 Jahre kann die Problematik des Bevölkerungsrückgangs bei gleichzeitiger Alterung der Bevölkerung hinreichend genau beschreiben und die Auswirkun-

¹¹ Durchschnittliche Kinderzahl pro Frau

¹² www.bbr.bund.de

¹³ Aufgrund der Form spricht man in diesem Zusammenhang auch vom „Bevölkerungspilz“.

gen¹⁴ erahnen lassen. Nicht nur die Sozialkassen, auch die Verkehrsmärkte werden davon betroffen sein und sich den Veränderungen anpassen müssen.

Die steigende Besetzung von höheren Altersklassen bedeutet nach Einschätzung des Wissenschaftlichen Beirats beim BMVBW (in [Bau1]) einen wachsenden Anteil von aus dem Erwerbsprozess ausgeschiedenen Bürgern, die aber in hohem Maße mobil, zu einem kontinuierlich steigenden Anteil (insbes. Frauen) motorisiert und finanziell gut ausgestattet sind. Folgen sind u.a. Zunahmen der altersklassenspezifischen Mobilitätsraten (Wege/Tag), Mobilitätszeitraten (Wegezeit/Tag) und insbesondere Mobilitätsweglängenraten (Summe der Weglängen/Tag). Dieser Prozess wird noch dadurch verstärkt, dass es einen Trend zu kleineren Haushaltsgrößen gibt. Dadurch steigt der Motorisierungsgrad bei gleichzeitig abnehmenden Besetzungsgrad. Die Anzahl der Wege für Versorgung, Freizeit und soziale Kontakte wird zunehmen. Demgegenüber ist aber nicht zu vernachlässigen, dass die Gesamtbevölkerung und auch der Anteil der beruflich mobilen Menschen deutlich abnehmen wird.

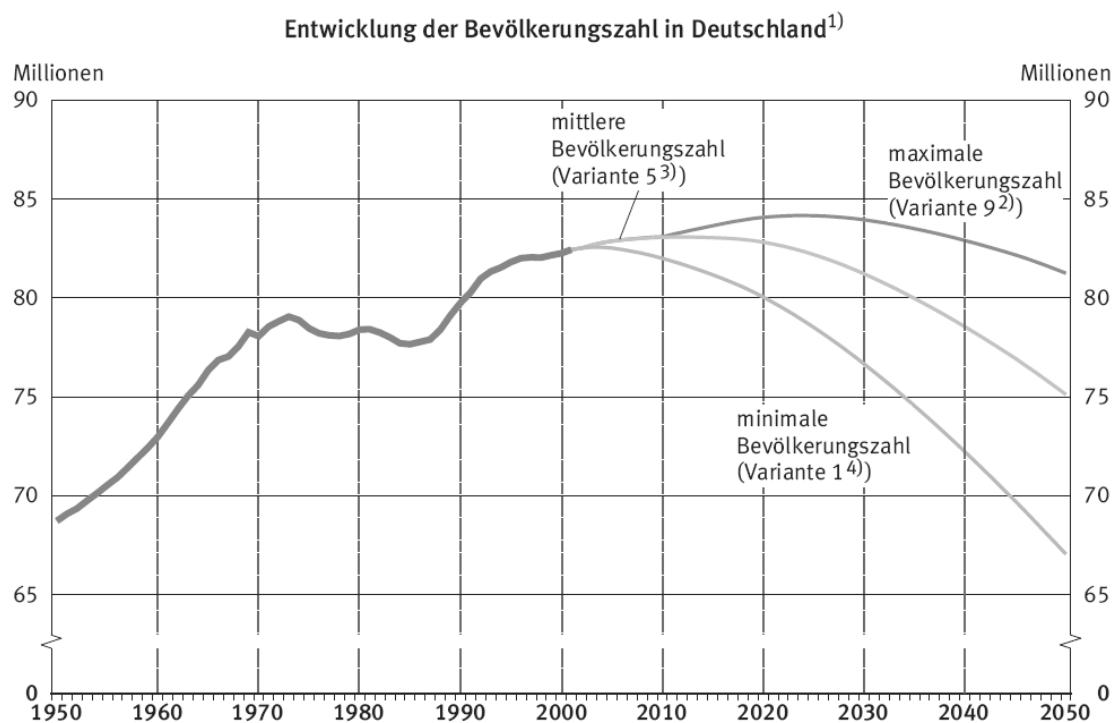
Die Veränderungen in der Bevölkerungszusammensetzung könnten für den Öffentlichen Verkehr durchaus Wachstumspotenzial bieten. Schließlich sind auch heute schon die Alten neben den Auszubildenden die Hauptnutzer des öffentlichen Verkehrs. Allerdings werden ältere Menschen zukünftig nicht mehr wie im bisherigen Maße ÖPNV-abhängig sein, sondern häufiger Besitzer und Nutzer eines Pkw¹⁵. Und durch die mittel- bis langfristigen Rückgänge der Schülerzahlen wird es zwangsläufig zu Fahrgast- und Einnahmeverlusten in diesem Sektor kommen. Das ÖPNV-Angebot aus diesen Gründen auf ein Mindestmaß zurück zu nehmen, wäre allerdings fatal und würde aufgrund zusätzlicher qualitätsbedingter Fahrgastverluste das wirtschaftliche Aus für den ÖV in ländlichen Strukturen bedeuten. Ein in seinen Standards den Bedürfnissen an die Ziele und Ansprüche der Älteren angepasster Öffentlicher Verkehr könnte im altersspezifischen Modal Split gegenüber dem Individualverkehr Anteile (zurück)gewinnen. Dazu gehört nach Köhler (in [Dvw2]) auch die Entwicklung differenzierter (ggf. auch halböffentlicher) Bedienungsangebote als Reaktion auf Perforierung, Entdichtung und Entleerung in den Schrumpfungsregionen, -städten und -stadtteilen.

	Insgesamt am Jahresende	Davon im Alter von ... bis ... Jahren			
		unter 20	20 - 59	60 und älter	
				Insgesamt	80 und älter
	Millionen	in %			
1950	69,3	30,4	55,0	14,6	1,0
1970	78,1	30,0	50,1	19,9	2,0
1990	79,8	21,7	57,9	20,4	3,8
2001	82,4	20,9	55,0	24,1	3,9
2010	83,1	18,7	55,7	25,6	5,0
2030	81,2	17,1	48,5	34,4	7,3
2050	75,1	16,1	47,2	36,7	12,1

Tabelle 3–8: Entwicklung der Bevölkerungszahl nach Altergruppen [Sta1]

¹⁴ Stichwort: Entleerung peripherer ländlicher Räume (s. Ausführungen hierzu weiter unten)

¹⁵ Die zukünftig Alten sind auto-affiner (vor allem die Frauen), weil sie im Regelfall schon heute über Führerschein und Fahrzeug verfügen. Außerdem wird es älteren Menschen aufgrund der forcierten Entwicklung sog. Fahrerasistenzsysteme zukünftig länger möglich sein, das Individualverkehrsmittel zu nutzen.



1) Ab 2002 Schätzwerte der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung (absolute Werte sind im Anhang A, Tabelle 11 aufgeführt). - 2) Variante 9: Hohe Wanderungsannahme W3 (jährlicher Saldo von mindestens 300 000) und hohe Lebenserwartungsannahme L2 (durchschnittliche Lebenserwartung 2050 bei 83 bzw. 88 Jahren). - 3) Variante 5: Mittlere Wanderungsannahme W2 (jährlicher Saldo von mindestens 200 000) und mittlere Lebenserwartungsannahme L2 (durchschnittliche Lebenserwartung 2050 bei 81 bzw. 87 Jahren). - 4) Variante 1: Niedrige Wanderungsannahme W1 (jährlicher Saldo von mindestens 100 000) und niedrige Lebenserwartungsannahme L1 (durchschnittliche Lebenserwartung 2050 bei 79 bzw. 86 Jahren).

Abbildung 3–3: Entwicklung der Bevölkerungszahl in Deutschland von 1950 bis 2050 [Sta1]

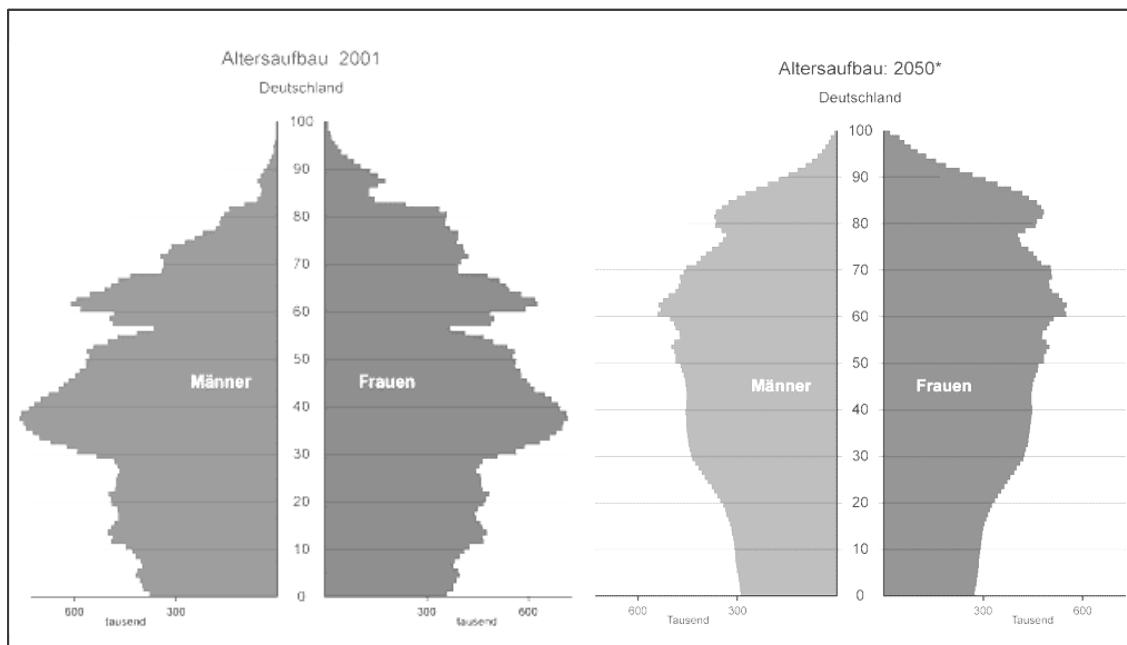


Abbildung 3–4: Vergleich der Bevölkerungspyramiden von 2001 und 2050 [Quelle: Statistisches Bundesamt¹⁶]

¹⁶ www.destatis.de

Die bevölkerungsstrukturellen Änderungen verteilen sich im Rahmen der raumstrukturellen Szenarien aber nicht gleichmäßig über alle Räume. Neben Räumen mit starken Entleerungstendenzen stehen prosperierende Agglomerationsräume mit hohem Entwicklungs- und Zuwanderungsdruck. Demnach sind drei *teilaräumliche Entwicklungen* zu betrachten [Bau1]:

- Großräumig – insbesondere zwischen Ost- und Westdeutschland
- Interregional – zwischen peripher ländlich und prosperierenden Agglomerationsraum
- Intraregional – zwischen Kernstadt und Stadtumland (Suburbanisierung)

War in den 90iger Jahren eine deutliche Ost-West-Wanderung sichtbar, so sieht das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) bis zum Jahre 2020 eine allgemeine Schrumpfungstendenz mit Bildung von Wachstumszellen im Umland der Zentren (vgl. Abbildung 3–5, linker Teil). Nach Stiens (in [Bbr1]) wird es zwischen 2020 und 2050 nur noch im Umland der fünf großen Metropolregionen – das sind Hamburg, Berlin, Rhein-Ruhr, Frankfurt/Rhein-Main und München – zu einem geringen Bevölkerungswachstum kommen, vor Allem zu Lasten der neuen Bundesländer, in denen bis zu 40 % der Bevölkerung abwandern werden (vgl. Abbildung 3–5, rechter Teil). Alle Großstädte und Regionen außerhalb der Metropolregionen zählen ebenfalls zu den Verlierern. Aber auch im Bereich dieser Metropolregionen muss differenziert werden, denn der Zuwanderungsüberschuss verteilt sich nur auf die äußeren Ränder dieser Regionen. Die eigentlichen Kerngebiete werden in Folge der Suburbanisierung¹⁷ ebenfalls einen Rückgang der Bevölkerungszahl verzeichnen.

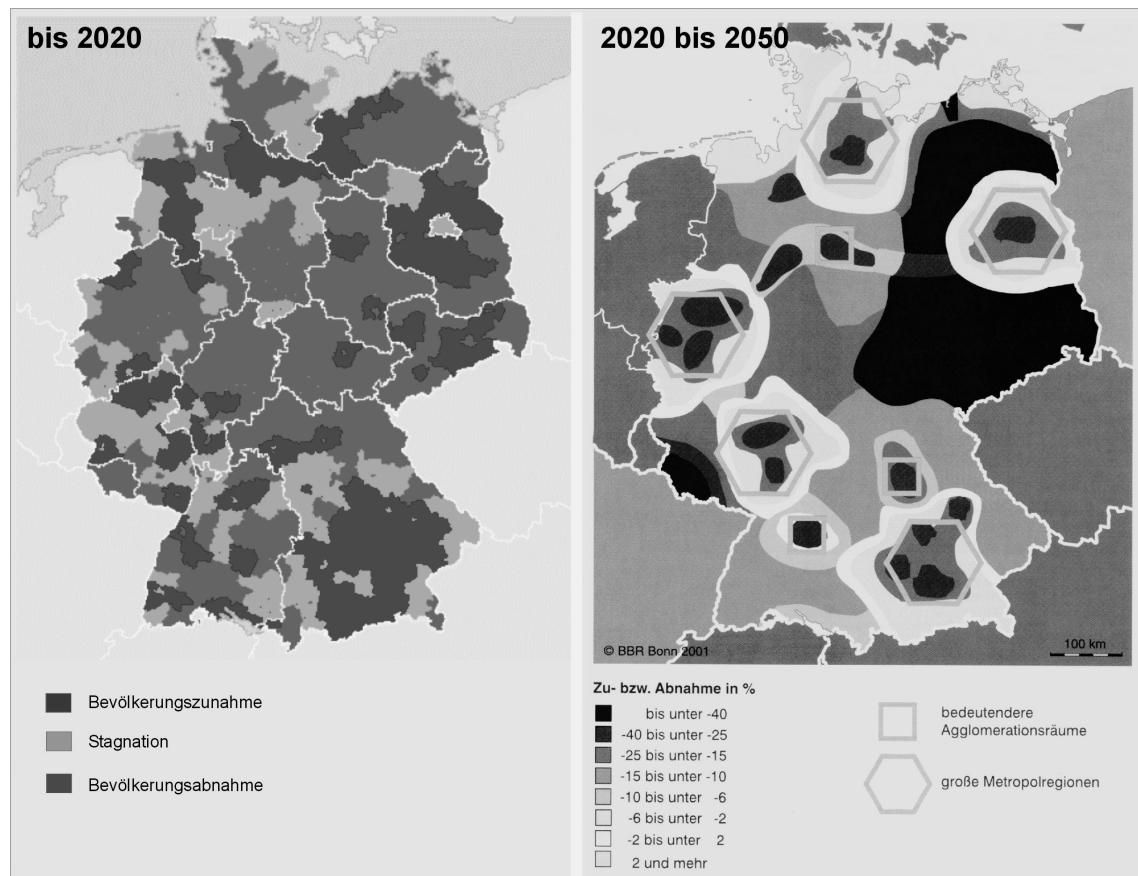


Abbildung 3–5: Trend der Bevölkerungsentwicklung nach Angaben des BBR [Bbr1]

¹⁷ Suburbanisierung: Das städtische Umland wächst durch Abwanderung aus dem Stadtzentrum.

Huber hat in [Ziv1] die prognostizierte demographische Entwicklung zusammengefasst und auf die siedlungsstrukturellen Kreistypen nach BBR umgelegt. Dabei ergibt sich der in Abbildung 3–6 dargestellte Zusammenhang. Darin ist der Rückgang der Bevölkerung in den ländlich strukturierten Gebieten und in den Kernbereichen der Agglomerationsräume dokumentiert. Bevölkerungsgewinne werden nur noch die Randbereiche der Agglomerationsräume erfahren. Die Auswirkungen aus Bevölkerungsrückgang und Überalterung trifft den ÖV aber im Wesentlichen in den ländlichen Kreisen, da dort der Rückgang der Schülerzahlen überproportional die Gesamtfahrgastzahlen reduzieren wird und die „Alten“ auto-affiner sein werden als es heute der Fall ist.

Siedlungsstrukturelle Kreistypen	Bevölkerungszahl	Überalterung	MIV	ÖV
Kernstädte in Agglomerationsräumen	↓	↓	↔	↔
Verdichtete Kreise in Agglomerationsräumen	↑	↔	↔	↔
Ländliche Kreise in Agglomerationsräumen	↑	↔	↑	↓
Kernstädte in verstedterten Räumen	↓	↓	↔	↔
Verdichtete Kreise in verstedterten Räumen	↔	↔	↑	↔
Ländliche Kreise in verstedterten Räumen	↓	↓	↑	↓
Ländliche Kreise geringer Dichte	↓	↓	↑	↓

Abbildung 3–6: Spezifische Entwicklung der Kreistypen 2000-2020 (Huber in [Ziv1])

3.4 Bedienungsformen im ÖPNV

Die heutigen Angebotsformen leiten sich aus dem Zentrale-Orte-System und den daraus abgeleiteten Verkehrsachsen ab. Die konventionelle Verkehrsplanung ist auf definierte Verkehrsachsen ausgerichtet und setzt dabei den Einsatz von fahrplangebundenen Linienverkehr voraus. Dementsprechend sind von den rd. 41.000 Fahrzeugen, die 2002 im Bundesgebiet im Überland- und Stadtbereich eingesetzt wurden, mehr als 37.000 Standardlinienbusse bzw. Gelenkbusse und nur 1.600 gehören zu den Fahrzeugkategorien Midi- und Minibusse (Zahlen aus [Vdv8]). Aus den prognostizierten raumstrukturellen Veränderungen ergibt sich für den ÖPNV nach [Bau1] die Konsequenz, dass infolge der dispersen und entdichtenen Siedlungsstruktur die konventionellen Formen des schienengebundenen öffentlichen Verkehrs an Bedeutung verlieren werden, da die Verkehrsnachfragestrukturen sich mittel- bis langfristig weniger radial und auf Hauptachsen gebündelt präsentieren werden als derzeit. Tangentiale und sich auf das Stadtumland beschränkende Verkehrsbeziehungen gewinnen schon heute und damit kurzfristig an Bedeutung.

Die zunehmend räumlich und zeitlich dispersen Verkehrsnachfragestrukturen bedürfen einer differenzierten und damit bedarfsgerechten Bedienungsform. Im Hinblick auf die langfristige Verkehrsentwicklung ist in den Räumen mit Entleerungstendenzen eine geringere Auslas-

tung der Verkehrsinfrastrukturen zu erwarten, die einen Rückbau oder Anpassung von Betriebsformen nahe legt. In [Bau1] wird explizit empfohlen, den Einsatz von „Großgefäß“ (S-Bahn, RB, Strab, SLB) auf Effizienz zu prüfen und ggf. zugunsten von wirtschaftlicheren Stadtbussystemen etc. aufzugeben. Bei der Überprüfung und Neukonzeptionierung sollen u.a. folgende Ziele angestrebt werden [Bau1]:

- Effizienzsteigerung
- Flexibilisierung von Diensten
- Einsatz mobiler Dienste
- Multifunktionalität und Vernetzung

Differenzierte Bedienungsformen, insbesondere fahrplan- und linienunabhängige Betriebsformen, können Verkehrsangebote in Zeiten und Räumen darstellen, in denen Linienverkehr nicht sinnvoll ist. In [Kir2] wird für den straßengebundenen ÖPNV ein Zusammenhang zwischen Fahrzeuggröße und Betriebsform hergestellt. Tabelle 3–9 ordnet den Betriebsformen die Fahrzeuge zu, die für die jeweilige Betriebsform am besten geeignet sind.

Fahrzeuggröße	Linienbetrieb	Richtungsbetrieb				Flächenbetrieb
		Linien-abweichung	Linien-aufweitung	Korridor	Sektor	
Standardbus						
Midibus						
Kleinbus (15-34 Pl.)						
Kleinbus (8-15 Pl.)						
Großraum-Pkw						
Pkw						
Lieferwagen						

Tabelle 3–9: Zusammenhang zwischen Betriebsform und Fahrzeuggröße [Kir2]

In [Kir2] und [Meh1] sind wesentliche Entwurfsgrundlagen für ein ÖPNV-Netz im ländlichen Raum festgelegt, wobei folgende Teilnetze, die sich aus dem zuvor beschriebenen punktaxialen Raumstrukturmodell ableiten, unterschieden werden:

- Das Verkehrsnetz 1. Grades mit regionaler Bedeutung (d.h. auch über Kreisgrenzen hinweg) verbindet die Mittelzentren mit den Oberzentren und den Anschlusspunkten im Fernverkehrsnetz sowie größere Mittelzentren untereinander.
- Im Verkehrsnetz 2. Grades werden die Unter- und Kleinzentren mit den Mittelzentren (Kreisstadt, kreisfreie Stadt) verbunden.
- Das Verkehrsnetz 3. Grades verbindet die Unter- und Kleinzentren miteinander und die Orte, die zwischen den Verkehrsachsen des Netzes 2. Grades liegen, mit den Mittel- und Unterzentren.
- Im Verkehrsnetz 4. Grades erfolgt die innergemeindliche Erschließung der zentralen Orte, bei der einzelne Gemeindeteile mit dem Hauptort verbunden werden.

In Tabelle 3–10 sind den einzelnen Netzstufen Einsatzbereiche, Betriebsformen und Fahrzeuge zugeordnet.

Netzstufe	Relation	Betriebsform	Nachfrage	Fahrtenangebot	Fahrzeuge
Netz 1. Grades	OZ-MZ MZ-MZ	Bahn, Schnellbus, Linienbus	hoch	hoch	Größere Fahrzeuge
Netz 2. Grades	MZ-UZ MZ-Klz	Linienbus, Richtungsbandbetrieb	mittel	mittel	SLB, Midibus
Netz 3. Grades	UZ-UZ Uz-Klz Klz-Klz	Linienbus, Richtungsbandbetrieb	mittel bis gering	mittel bis gering	Midibus, Kleinbus
Netz 4. Grades	G-GT GT-GT	Richtungsbandbetrieb, AST, Bürgerbus, multifunktionale Betriebsformen ¹⁸	gering	gering	Kleinbus, Großraum-Pkw, multifunktionales Fahrzeug

Tabelle 3–10: Systematisierung von ÖPNV-Verbindungen in der Region [Kir2]

Zou hat einen Strukturvergleich alternativer Bedienungsformen [Zou1] durchgeführt. Dabei wurden Anwendungsfälle bedarfsgesteuerter Bedienungsformen abgeleitet, deren Anwendungsspektrum vom dünnbesiedelten ländlichen Raum bis zum Nahverkehr einer Großstadt reicht. Daraus leiten sich Einsatzbereiche für die verschiedenen Bedienungsformen ab (vgl. Tabelle 3–11):

Einsatzbereich	Anrufbus	AST	Bürgerbus	Linientaxi	Rufbus	Stadtbus
Siedlungsform						
-Streusiedlung	++	++	++	--	+	-/-
- kompaktes Dorf	++	++	++	-	+	-
- Kleinstadt	++	++	++	-/+	++	+
- Siedlungsband	+	+	-	0	++	+
- Groß-/Mittelstadt	++	+/++	--	0	+/++	++
Betriebszeit						
- ganztägig	+/++	+	+	+	+	++
- Abend / Nacht	++	++	-	++	-/+	+/-
- Wochenende	++	++	+	++	-/+	+
Vorrangiger Fahrtzweck						
- Einkauf / Erledigung	++	+/++	+	+/++	+/++	+/++
- Arbeit / Ausbildung	-/+	+	+	-	+	+
- Zubringer	++	++	+	++	++	0

++ gut geeignet, + geeignet, - wenig geeignet, -- nicht geeignet, / zwischen, 0 Eignung vom Einzelfall abhängig

Tabelle 3–11: Einsatzbereiche verschiedener Bedienungsformen [Zou1]

¹⁸ Zum Netz 4. Grades zählen auch Stadtbusse

Vor dem Hintergrund knapp bemessener kommunaler Haushalte und der zurückgehenden Förderung des öffentlichen Verkehrs durch die Länder sind auch privat organisierte Mitnahmeformen (z.B. Bürgerbus) zu untersuchen. Zu diesen Betriebsformen gehört auch der für ländliche Kreise in Nordhessen geplante Richtungsband-Expressbus (REx) [Vsp2]. Dort kann zumindest der Zubringerverkehr in den Richtungsbändern sowohl öffentlich als auch privat organisiert sein. Auch eine öffentlich-private Kooperation im Rahmen von public private partnership (PPP) ist denkbar. Beispiele hierfür sind vor allem im Bereich der Stadtbusse sowie im sog. Veranstaltungsverkehr (Stadtfeste, Konzerte etc.) vorhanden.

Neben den konventionellen und bedarfsabhängigen (flächenbetonenden) Bedienungsformen werden in der Literatur auch die sog. „Multifunktionalen Bedienungsformen“ betrachtet. Sie unterscheiden sich von den monofunktionalen Systemen AST und AnrufBus durch ihre Mehrfachnutzung für integrierten Personen- und Güterverkehr bzw. durch verkehrsforeign Zusatzleistungen. Mit ihnen soll die Wirtschaftlichkeit des ÖPNV in der Fläche nochmals gegenüber den bedarfsabhängigen Bedienungen verbessert werden. In [Kir2] werden beispielsweise Systeme des Transportmix im Fahrzeug (Mitnahme von Fahrgästen im Sammelgut- und Güterverteilverkehr) und stationäre Funktionsmixe (Multifunktionale Busstationen) vorgestellt.

3.5 Kostenstrukturen der Bedienungsformen

Eine erste Literaturrecherche ergab folgende spezifische Kosten für den Busbetrieb:

- May [May1] hat Kennzahlen für die Kosten von Nutzwagenkilometern ermittelt. Danach ergibt sich für die Hamburger Hochbahn AG ein durchschnittlicher Wert von rd. 3,25 €/NW-km. Darin enthalten sind alle Fahrdienstkosten (1,80 €/NW-km), Fahrzeugkosten und anteiligen Betriebshofkosten (0,25 €/NW-km). Die reinen Fahrzeugkosten liegen bei 1,20 €/NW-km.
- Bei Ausschreibungen von Verkehrsdiestleistungen in Nordhessen hat sich für eigenwirtschaftlichen Betrieb ein durchschnittlicher Wert von 1,75 € je Kilometer bei einer Bandbreite von 1,70 bis 1,90 €/km ergeben. Dabei handelt es sich aber nur um die sog. „*Carrierkosten*“, die für die Betriebsleistung anfallen. Darin sind Kosten für Management, Planung etc. nicht enthalten.
- Für den Nordhessischen Verkehrsverbund werden in [App1] durchschnittliche Kosten von 1,80 €/km angegeben.
- Auf einem ÖPNV-Forum in Baunatal im November 2004 wurden Zahlen aus hessischen Ausschreibungen genannt. Diese variieren in Abhängigkeit von den topografischen und raumstrukturellen Gegebenheiten zwischen 1,73 und 2,20 €/km. Z.B. ergab sich bei der Ausschreibung des Stadtverkehrs Wiesbaden ein Angebotspreis von 1,76 €/km.
- Im Nahverkehrsplan für Darmstadt-Dieburg [Ivu1] werden für den Busbereich 2,- € je Fahrplankilometer angegeben.

- Im Nahverkehrsplan Landkreis Gießen [Vvg1] werden die Kostenelemente für Standardlinienbusse (SLB) modellhaft kalkuliert und mit realen Daten verglichen. Danach ergeben sich Kosten von rd. 1,50 €/Fz-km.
- Für die Stadt Worms werden im Nahverkehrsplan [Vkt2] für den regionalen Busverkehr 1,95 €/km, für den Stadtverkehr 2,56 €/km und 1,55 €/km für den Ruftaxiverkehr angegeben.
- In [Sch3] werden für den MVV spezifische Kosten von 2,19 €/Nw-km¹⁹ angegeben.

Bezüglich der Angebotskalkulation im Rahmen von Ausschreibungen ist festzuhalten, dass Erfahrungen im europäischen Ausland lehren, dass „Kampfpreise“ von deutlich unter 1,80 €/km auf Dauer nicht produzierbar sind. Sie dienen der Marktbereinigung und sind mit Einbußen hinsichtlich der Qualität der Leistungserbringung verbunden. Nachdem sich der Markt auf einige wenige Großunternehmen reduziert hat, steigen die Preise wieder auf ein normales Niveau, das eine adäquate Gewinnausschüttung beinhaltet und nur unwesentlich unterhalb des ursprünglichen Preisniveaus liegt.

Der VDV gibt jährlich die Kennzahlen für die Wirtschaftlichkeit der VDV-Unternehmen [Vdv8] an, die mehr als 90 % des ÖPNV-Gesamtmarktes unter sich ausmachen. Für die Sparte Straßenpersonenverkehr (ohne Berücksichtigung des SPNV) wird für 2001 ein Gesamtaufwand von 5,77 Mrd. € angegeben (vgl. Tabelle 3–12). Bezogen auf 7,45 Mrd. Fahrgäste bzw. 2,58 Mrd. Wagenkilometer berechnet sich ein spezifischer Aufwand je Fahrgast von 77,4 Cent und je Wagenkilometer von 2,24 €.

Kenngrößen 2001	absolut	je Fahrgast
Fahrgäste	7.455 Mio.	
Anzahl Wagen-km	2.579 Mio. km	
Aufwand	5.770 Mio. €	77,40 Cent
Nettoumsatz (aus Fahrausweisverkauf)	5.918 Mio. €	79,38 Cent
Ertrag	5.425 Mio. €	72,77 Cent
Nettoertrag	4.068 Mio. €	54,57 Cent
Fehlbetrag	1.702 Mio. €	22,83 Cent
Kostendeckungsgrad	70,5 %	

(Angaben für VDV ohne DB Regio AG)

Tabelle 3–12: Kennzahlen gem. VDV-Statistik [Vdv8] (eigene Darstellung)

Die Kosten der verschiedenen Bedienungsformen wurden auch in der Fachtagung Flexibilisierung des ÖPNV²⁰ thematisiert. Dort wurden die Kosten z.B. für einen Standardlinienbus mit 1,79 €/km angegeben (vgl. Tabelle 3–13). Diese Werte werden von Wilhelm [Wil1] bestätigt, die 1,71 €/km berechnet hat (vgl. Tabelle 3–14). Auch die Werte für die übrigen Fahrzeugkategorien differenzieren nur gering. Analysiert man diese Kosten genauer, wird ersicht-

¹⁹ S. 15, Abb. 1 und 2: 46 Mio. €/21 Mio. Nw-km = 2,19 €/Nw-km (bezogen auf 2002)

²⁰ Tagung Flexibilisierung des ÖPNV, Darmstadt, 7. Sept. 2004

lich, dass die Fahrzeugkosten um rd. 10% bis 30% durch die Fahrzeuggröße reduziert werden können. Die Kostenstruktur wird aber durch die Personalkosten dominiert, die bis zu 70 % der Gesamtkosten ausmachen. Diese lassen sich nur durch die Vergabe von Leistungen an Taxiunternehmen bzw. private Betreiberformen reduzieren.

Fixe Fahrzeugkosten		Standardbus	Midibus	Kleinbus	Van
Kaufpreis	[€]	270.000 €	220.000 €	125.000 €	50.000 €
Kapitaldienst	[€/Jahr]	13.986 €	11.396 €	6.475 €	2.590 €
Fixe Zusatzkosten	[€/Jahr]	10.000 €	9.000 €	8.000 €	8.000 €
Reservefahrzeuge	[%]	10%	10%	10%	10%
Fixe Fahrzeugkosten	[€/Jahr]	26.385 €	22.436 €	15.923 €	11.649 €
Einsatzstunden pro Jahr	[Std/Jahr]	3600 h	3600 h	3600 h	3600 h
Stundenkosten Fzg	[€/Std]	7,33 €	6,23 €	4,42 €	3,24 €
Laufleistungsabhängige Kosten					
Kraftstoffkosten/km	[€/km]	0,30 €	0,25 €	0,20 €	0,15 €
Reparaturkosten/km	[€/km]	0,20 €	0,18 €	0,15 €	0,10 €
Km pro Einsatzstunde	[km/Std]	25 km	25 km	25 km	25 km
Stundenkosten Km	[€/Std]	12,50 €	10,75 €	8,75 €	6,25 €
Personalkosten					
Stundenkosten Personal	[€/Std]	25 €	25 €	25 €	25 €
Summe					
Kosten/Einsatzstunde	[€/Std]	44,83 €	41,98 €	38,17 €	34,49 €
Kosten/Kilometer	[€/km]	1,79 €	1,68 €	1,53 €	1,38 €
Anteil Personalkosten	[%]	56%	60%	65%	72%

Tabelle 3–13: Kostenstrukturen in Abhängigkeit der Fahrzeuggröße (Stand: 2004) (Friedrich in [Ziv1])

	Standard- bus (64 Plätze)	Midibus (50 Plätze)	Kleinbus (20 Plätze)	Kleinbus (16 Plätze)	Großraum- Pkw (8 Plätze)
Personalkosten	[€/a]	92.000	92.000	92.000	72.000
Fixe Fahrzeugkosten	[€/a]	28.000	27.000	19.000	19.000
Variable Fahrzeugkosten	[€/a]	50.000	46.000	32.000	28.000
Gesamtkosten	[€/a]	170.000	165.000	143.000	119.000
Gesamtkosten	[€/Einsatztag]	683	663	574	478
Kilometerpreis	[€/km]	1,71	1,66	1,44	1,19
					1,02

Tabelle 3–14: Betriebskosten für unterschiedliche Fahrzeugtypen (Stand: 2001) [Wil1]

Für diese ermittelten Bedienungskosten hat Friedrich (in [Ziv1]) eine Zuschusshöhe in Abhängigkeit vom Fahrgastaufkommen und der Fahrzeuggröße berechnet. Unter Zugrundelelung eines durchschnittlichen Erlösanteils von 1,00 €/Fahrt ergibt sich, dass der Zuschuss pro Fahrgast nur geringfügig von der Fahrzeuggröße abhängt (vgl. Abbildung 3–7). Dies liegt an dem die Gesamtkosten stark prägenden Anteil der Personalkosten – auch an den Kostensprüngen bei den Großraum-Pkw (Van) deutlich erkennbar, die daraus entstehen, dass ab einer bestimmten Nachfrage weitere Fahrzeuge erforderlich sind.

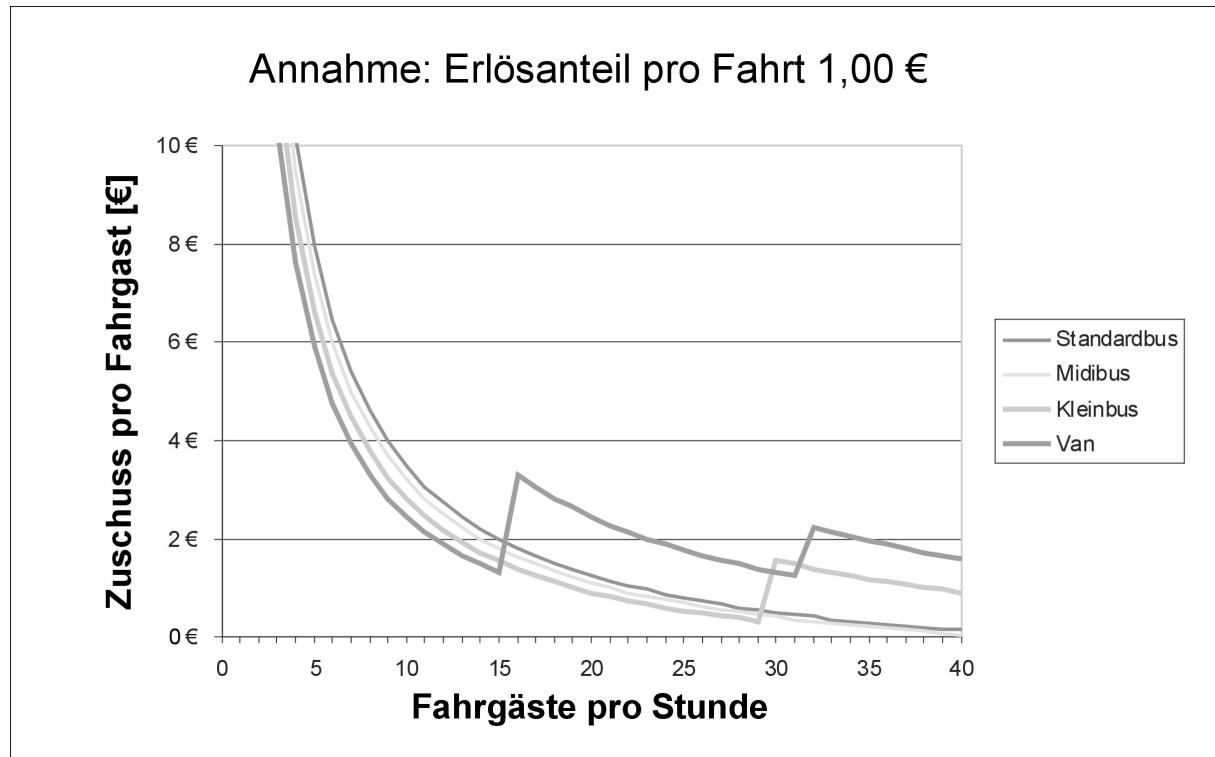


Abbildung 3–7: Kostenentwicklung in Abhängigkeit von Fahrgastaufkommen und Fahrzeuggröße (Friedrich in [Ziv1])

Walther (in [Ziv1]) hat Untersuchungen zur Wirtschaftlichkeit von alternativen Bedienungsformen vorgestellt. Aus der dort angegebenen Unterdeckung pro Fahrgast und dem ebenfalls festgehaltenen Kostendeckungsgrad lassen sich die Kosten je Fahrgast berechnen: *Kostendeckungsgrad (KDG)*

$$KDG = \frac{E}{K} * 100\% \quad (\text{Gl. 1})$$

mit E= Einnahmen/Fahrgast, K = Kosten/Fahrgast

Kostenunterdeckung (KUD)

$$KUD = K - E \quad (\text{Gl. 2})$$

$$\text{aus (Gl.1) folgt: } K = \frac{E * 100}{KDG}$$

eingesetzt in (Gl.2) ergibt sich:

$$KUD = \frac{E * 100}{KDG} - E$$

Durch Umformung erhält man:

$$E = \frac{KUD}{\frac{100}{KDG} - 1} \quad (\text{Gl. 3})$$

Mit den Gleichungen Gl.3 und Gl.2 lassen sich die Einnahmen und Kosten, jeweils bezogen auf einen Fahrgast, berechnen. Danach ergeben sich für die von Walther betrachteten Bedienungsformen durchschnittliche Kosten in Höhe von 5,60 €/FG und Einnahmen von 1,60 €/FG. Bei einer Kostenunterdeckung von 4 €/FG ergibt sich ein Kostendeckungsgrad von rd. 30 % (vgl. Tabelle 3–15).

	T-Bus T-Bus Soltau	Anrufbus Eschershsn.	Komfortbus Leer	Komfortbus Taunusstein	Minden	Otterbach	Durchschnitt
KDG [%]	68	45	38	22	30	12	30
KUD [€/FG]	0,6	1,8	3,6	4,3	4,9	8,7	4,0
E [€/FG]	1,3	1,5	2,2	1,2	2,1	1,2	1,6
K [€/FG]	1,9	3,3	5,8	5,5	7,0	9,9	5,6

Tabelle 3–15: Einnahmen und Kosten je Fahrgast nach Walther [Ziv1] (eigene Darstellung)

In [App1] wurden die Kostenstrukturen der verschiedenen, alternativen Bedienungsformen untereinander verglichen und mit Raumstrukturdaten ergänzt. Dabei ergab sich das in Tabelle 3–16 skizzierte Bild. Weitere Befragungen der lokalen nordhessischen Nahverkehrsgesellschaften erbrachten, dass für AST-Bedienung ein Kostensatz von unter 1,50 €/Fz-km realistisch ist. Für Stadtbusse wurde ein durchschnittlicher Wert von 2,00 bis 2,50 €/Fz-km genannt.

Anhand der großen Differenzen bei den Kostenstrukturen ist erkennbar, dass diese sehr stark geprägt sind von sekundären Größen wie Topografie und Struktur des Einsatzraumes, Alter der Fahrzeuge etc. Dadurch ergeben sich erhebliche Bandbreiten. Leuthardt [Leu2] hat diese Zusammenhänge untersucht und dabei die Kostenstrukturen von Standardbussen im Großstadt- bzw. Überlandbetrieb ermittelt. Danach ergibt sich für den großstädtischen Betrieb ein Kostenfaktor von rd. 4 €/Fz-km und für den Überlandbetrieb ein Faktor von 2,40 €/Fz-km. Die höheren Kosten für den städtischen Verkehr ergeben sich durch die Unterschiede bei den Betriebsstunden (6.300 h/a zu 5.130 h/a) und den dadurch entstehenden höheren Personalbedarf (3,8 zu 2,6 Pers./Bus) sowie durch die erforderlichen Betriebsreserven (9 bzw. 5 %) und den Kraftstoffverbrauch.

	Jahr	Einwohner	Fahrgäste	Fz-km [km]	Kosten [€]	Kosten je	Kosten je	Kosten je
						Fahrgast [€/FG]	Fz-km [€/Fz-km]	Einwohner [€/EW]
AST								
Hess.								
Lichtenau	1999	13.939	12.370	51.562	53.768	4,35	1,04	3,86
Meißner	1999	3.564	3.986	41.580	45.328	11,37	1,09	12,72
Sontra	1999	9.167	3.011	30.492	27.569	9,16	0,90	3,01
Witzenhausen	1999	16.456	11.034	52.128	51.929	4,71	1,00	3,16
Rottweil	1997	25.000	22.332	272.724	155000	6,94	0,57	6,20
Stadtbus								
Bad Hersfeld	1999	31.047	1.305.300	450.000	841.374	0,64	1,87	27,10
Bad Sooden-Allendorf	1999	9.352	176.500	160.000	328.723	1,86	2,05	35,15
Korbach	1999	24.510	140.000	139.404	399.578	2,85	2,87	16,30
Bad Wildungen	1999	18.070	323.400	315.000	489.697	1,51	1,55	27,10
Anrufbus								
Oranienburger Land	1999	15.350	41.300	621.720	340.520	8,25	0,55	22,18
Richtungsband								
Erdinger Holzland	1999	k.A.	k.A.	290.116	524.364	k.A.	1,81	k.A.

In [Hic1] wird der Anruf-Sammel-Bus Rottweil vorgestellt. Die Kennzahlen für diesen ASB sind eingeflochten. Die Angaben für den Anrufbus Oranienburger Land gelten als eher optimistisch. Vergleichszahlen gibt es nicht

Tabelle 3–16: Kostenstrukturen nach Bedienungsform [App1] (eigene Darstellung)

3.6 Einnahmen im ÖPNV aus Fahrgastnachfrage

Für die VDV-Unternehmen wird in [Vdv8] angegeben, dass 2001 Einnahmen je Fahrgäste von 90 Cent erzielt wurden. In Tabelle 3–12 werden die Einnahmen für die Sparte Straßenpersonenverkehr betrachtet und spezifische Einnahmen von 79,4 Cent (Nettoumsatz) je Fahrgäste berechnet. Der Nettoertrag liegt bei 54,6 Cent/Fahrgäste.

Zur Kalkulation der zukünftigen Kosten und Nutzen werden in den hessischen Nahverkehrsplänen oftmals Erfahrungswerte der Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen für die Einnahmen herangezogen, z.B. im Nahverkehrsplan für Darmstadt-Dieburg [Ivu1] 0,70 €/Fahrgäste, im Nahverkehrsplan für die Stadt Kassel [Mag1] 0,65 €/Fahrgäste. Auch aus den Angaben im Nahverkehrsplan des Lahn-Dill-Kreises [Vkt1] lässt sich ein spezifischer Wert von 0,69 €/Fahrgäste²¹ berechnen. Für den Münchener Verkehrs- und Tarifverbund werden in [Sch3] spezifische Nettoerlöse von 0,83 €/NW-km²² angegeben.

Die genannten Werte liegen auf einem vergleichbaren Niveau. Durch eine Mittelwertberechnung lassen sich die durchschnittlich zu erwartenden spezifischen Einnahmen je Fahrgäste $E_{\text{spezif.}}$ mit 0,73 €/Fahrgäste quantifizieren.

²¹ 4,976 Mio. € Einnahmen bei 7,211 Mio. Fahrgästen in 2001

²² S. 15, Abb. 1 und 2: 17,5 Mio. €/21 Mio. NW-km = 0,83 €/NW-km (bezogen auf 2002)

3.7 Empfehlungen zur Bedienungsform im Ortsverkehr

In den vorhergehenden Kapiteln wurden Aussagen zu den Kostenstrukturen der betrachteten Verkehrsmittel Standardlinienbus, Midibus, Kleinbus und Van (AST) sowie zu den Einnahmen aus Fahrgastnachfrage getroffen. Mit diesen Eingangsdaten und weiteren Annahmen hinsichtlich der Bedienungshäufigkeit und der Kostendeckung soll ein Zusammenhang zwischen der Bedienungsform und der Größe des Bedienungsgebietes in Bezug auf die erforderliche Anzahl von durch Haltestellen erschlossenen Einwohnern hergestellt werden. Diese Empfehlungen sollen für Ortsverkehre gelten, so dass als Bedienungsgebiet eine kommunale Gebietskörperschaft anzusehen ist. Mit den folgenden Modellwerten soll eine erste Abschätzung hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit eines geplanten Verkehrsangebotes möglich sein. Naturräumliche Besonderheiten, die einen erheblichen Einfluss auf die Kosten haben können (z.B. Topografie), sind in diesem Modell nur insofern berücksichtigt, dass bei den Kostenstrukturen Mittelwerte aus realisierten Konzepten, Angaben in Nahverkehrsplänen und theoretischen Modellkalkulationen herangezogen wurden. Alle Werte für Betriebsleistungen, Nachfrage, Kosten und Erlöse beziehen sich auf einen Werktag.

Modelltheoretischer Ansatz

Der Kostendeckungsgrad (KDG) gibt das Verhältnis zwischen Einnahmen und Kosten einer Verkehrsleistung an und gilt als ein wesentliches Kriterium bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit. Er berechnet sich wie folgt:

$$KDG = \frac{E}{K} * 100\% \quad (\text{Gl. 4})$$

Die Einnahmen (E) sind abhängig von der Anzahl der Fahrgäste (FG) und den spezifischen Einnahmen je Fahrgäst (E_{spezif.}). Die Anzahl der Fahrgäste lässt sich aus der spezifischen ÖPNV-Nutzungshäufigkeit der Einwohner (F_{spezif.}) und der Anzahl der Einwohner innerhalb des Bedienungsgebietes bestimmen. Damit ergibt sich folgender Zusammenhang:

$$E = E_{\text{spezif.}} * FG \quad (\text{Gl. 5})$$

$$FG = F_{\text{spezif.}} * EW \quad (\text{Gl. 6})$$

Die Kosten (K) ergeben sich aus den spezifischen Kosten der Verkehrsmittel (K_{spezif.}) und den Fahrzeugkilometern (Fzkm). Die Fahrzeugkilometer lassen sich näherungsweise aus der Länge des Linienweges (2*l - ganzer Umlauf, also für Hin- und Rückfahrt) und der Bedienungshäufigkeit (f) berechnen. Damit ergibt sich folgender Zusammenhang:

$$K = K_{\text{spezif.}} * Fzkm \quad (\text{Gl. 7})$$

$$Fzkm = 2 * l * f \quad (\text{Gl. 8})$$

Durch Umformung von Gl. 4 und Einfügen von Gl. 7 ergibt sich:

$$E = KDG * K = KDG * K_{\text{spezif.}} * Fzkm$$

Durch Einsetzen der Gleichungen 5, 6 und 8 folgt:

$$E_{\text{spezif.}} * F_{\text{spezif.}} * EW = KDG * K_{\text{spezif.}} * 2 * l * f$$

Die erforderliche Anzahl der durch eine ÖV-Linie erschlossenen Einwohner des Bedienungsgebietes ergibt sich durch Umformung der Gleichung zu:

$$EW = \frac{KDG * K_{\text{spezif.}} * 2 * l * f}{E_{\text{spezif.}} * F_{\text{spezif.}}} \quad (\text{Gl. 9})$$

Annahmen bezüglich der Randbedingungen

Unter Berücksichtigung folgender Randbedingungen wurde der mathematische Zusammenhang (Gl. 9) in einem Nomogramm zur Bestimmung der erforderlichen Einwohnerzahl eines Bedienungsgebietes dargestellt (vgl. Abbildung 3–8).

- Die Linienlänge l [km], die Bedienungshäufigkeit f [FP/d], der Fahrzeugtyp [-] und der Kostendeckungsgrad KDG [-] bleiben variabel bzw. dienen als Eingangswerte für das Modell.
- Das Modell bezieht sich auf innergemeindliche Verkehre, so dass Linienlängen zwischen 5 und 40 km realistisch erscheinen.
- Die Bedienungshäufigkeit f wird mit 8, 16 oder 32 Fahrtenpaaren pro Tag vorgegeben. Dies entspricht bei einem Bedienungszeitraum von 16 Stunden (5-21 Uhr) einem Zweistunden-, Stunden- bzw. Halbstundentakt.
- Als Fahrzeugtypen werden Standardlinienbus, Midibus, Kleinbus und Van (AST) betrachtet. Die spezifischen Kosten der Verkehrsmittel $K_{\text{spezif.}}$ [€/km] sind in Tabelle 3–17 zusammengestellt. Sie basieren auf einer Mittelwertbetrachtung der in Kapitel 3.5 angegebenen spezifischen Kosten der Verkehrsmittel.

	Bandbreite [€/km]	Spezif. Kosten [€/km]
SLB	1,50 bis 4,00	2,18
Midibus	1,66 bis 1,68	1,67
Kleinbus	1,44 bis 1,53	1,49
Van	0,55 bis 1,38	1,00

Tabelle 3–17: Spezifische Kosten $K_{\text{spezif.}}$ der betrachteten Verkehrsmittel in [€/km]

- Als Kostendeckungsgrad werden 60, 80 und 100 % angesetzt.
- Die spezifischen Erlöse aus Fahrgastnachfrage $E_{\text{spezif.}}$ wurden gem. Kapitel 3.6 mit 0,73 €/FG festgelegt.
- Die spezifische Nutzungshäufigkeit des ÖPNV durch die Einwohner eines Gebietes $F_{\text{spezif.}}$ wird in [Vdv1] für ländliche Räume mit 0,1 Fahrten je Einwohner und Tag angegeben. Für verstädterte Räume ergibt sich eine bessere Nachfrage. In [Vdv8] werden für Gesamtdeutschland 7.686 Mio. Fahrten im öffentlichen Straßenpersonenverkehr (ÖSPV) angegeben. Bezogen auf die Bevölkerungszahl (2002: 82,526 Mio. Einwoh-

nern) und 365 Tage ergibt sich ein spezifisches Fahrtenaufkommen von 0,26 Fahrten je Einwohner und Tag. Dieser Wert beinhaltet aber auch Fahrten auf Relationen zwischen zentralen Orten. In [Nvv1] wurde zur Beurteilung der Chancen von Stadtbusangeboten eine Recherche von Ortsbus- und Stadtbusangeboten durchgeführt, aus der sich eine durchschnittliche Nutzungshäufigkeit von 56 Fahrten je Einwohner und Jahr bzw. 0,15 Fahrten je Einwohner und Tag berechnen lässt. Eine durchschnittliche Nutzungshäufigkeit im straßengebundenen Ortsverkehr von $F_{\text{spezif.}} = 0,15$ Fahrten je Einwohner und Tag erscheint plausibel und wird deshalb für das Modell angesetzt.

Aus diesen Randbedingungen ergibt sich das nachfolgende Nomogramm, mit dem die erforderliche Einwohnerzahl eines durch eine ÖV-Linie erschlossenen Bedienungsgebietes (das ist der zentrale Hauptort mit seinen auf dem Linienweg liegenden Gemeindeteilen) bestimmt werden kann. Die Einwohnerzahl bezieht sich hierbei auf die Anzahl der Einwohner, die im Einzugsbereich einer Haltestelle leben und die im Rahmen des betrachteten Orts- oder Stadtverkehrs über einen ausreichenden Anschluss an das ÖPNV-Netz verfügen.

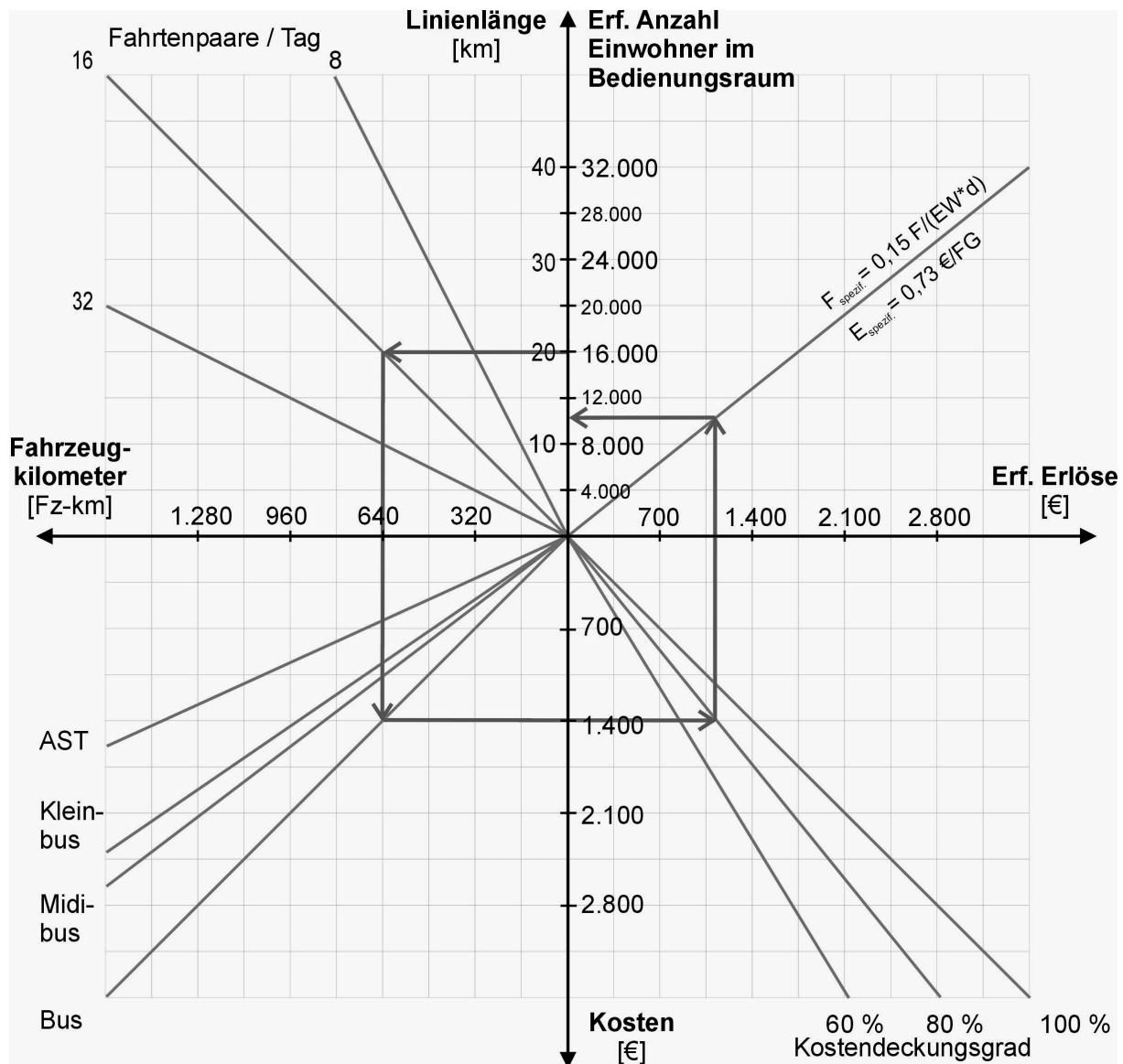


Abbildung 3–8: Nomogramm zur Ermittlung der erforderlichen Einwohnerzahl im Bedienungsraum eines Verkehrsmittels im Stadt-/Ortsverkehr

Beispiel:

I) Als Beispiel wird die Ermittlung einer für einen wirtschaftlichen Betrieb (Kostendeckung von 80 %) erforderlichen Einwohnerzahl betrachtet. Unter Zugrundelegung einer stündlichen Bedienung mit Standardlinienbussen auf einen 20 Kilometer langen Linienweg wird aus dem Diagramm ersichtlich, dass für die werktäglichen 640 Fahrzeugkilometer Kosten von rd. 1.400 € entstehen. Aus der vorgegebenen Kostendeckung von 80 % ergeben sich erforderliche Tageseinnahmen in Höhe von rd. 1.100 €. Unter Berücksichtigung der spezifischen Einnahmen und der spezifischen Nutzungshäufigkeit ergibt sich eine erforderliche Größe des Bedienungsgebietes der Buslinie von mehr als 10.000 Einwohnern ($EW = \frac{0,8 * 2,18 * 2 * 20 * 16}{0,73 * 0,15} \approx 10.200$).

II) Eine AST-Bedienung würde bei ansonsten gleichen Randbedingungen eine Gebietsgröße von lediglich 5.000 Einwohnern erfordern bzw. bei gleicher Einwohnerzahl einen mehr als kostendeckenden Betrieb ermöglichen.

III) Ein Stadtbus mit Halbstundentakt, Kleinbussen sowie einem Linienweg von 15 km würde ab einer Einwohnerzahl von rd. 13.000 eigenwirtschaftlich zu betreiben sein. Diese Zahl bezieht sich auf die Einwohner aller Ortsteile, die innerhalb definierter und von dieser Linie bedienter Haltestelleneinzugsbereiche wohnen und damit über eine ausreichende ÖPNV-Erschließung verfügen.

Nach regionalem Nahverkehrsplan für den Nordhessischen Verkehrsverbund [Nvv1] besitzt ein Stadtbussystem gem. obigem Standard (Halbstundentakt, Kleinbusse) ab einer Einwohnerzahl von rd. 8.000 im zentralen Hauptort befriedigende Marktchancen. Gute Marktchancen sind ab 10.000 EW zu erwarten. Unter der Annahme, dass 30 bis 35 % der gesamten Einwohner eines zentralen Ortes im Hauptort wohnen (vgl. Tabelle 3–1) ergibt sich daraus eine Gemeindegröße von $(8.000/0,35) = 23.000$ Einwohnern bis zu $(10.000/0,3) = 33.300$ Einwohnern, was einem Mittelzentrum entspricht. Mittelzentren dieser Größenordnung werden in Nordhessen durchschnittlich von drei Stadtbuslinien erschlossen (Annahme: Gesamtlinienlänge 30 km)²³. Unter diesen Randbedingungen ergibt sich aus dem Nomogramm eine erforderliche Einwohnerzahl von mehr als 26.000 Einwohnern und damit ein vergleichbarer Wert zu den Annahmen in [Nvv1].

²³ Z.B. die Mittelzentren Baunatal oder Hofgeismar

4 Wettbewerb im ÖPNV

4.1 Bedeutung von Nahverkehrsplänen

Der ÖPNV ist nach [Rmv1] mitentscheidend für die Entwicklung des von ihm bedienten Raumes. Die durch ihn vermittelten Mobilitätschancen beeinflussen die Attraktivität eines Gebietes als Wirtschaftsstandort ebenso wie seine Wohn-, Freizeit- und Umweltqualität. Vor diesem Hintergrund bildet der Nahverkehrsplan den Rahmen für die Entwicklung des ÖPNV. In ihm werden Ziele und Rahmenvorgaben für das betriebliche Leistungsangebot und seine Finanzierung festgelegt. Er ist mit den Erfordernissen der Raumordnungs- und Landesplanung abzustimmen.

Der Nahverkehrsplan i.S. des §8 PBefG ist nach [Köh5] ein Plan zur konzeptionellen Gestaltung des ÖPNV durch den Aufgabenträger. In den meisten Bundesländern ist die Aufstellung des Nahverkehrsplans verpflichtend in den Länder-ÖPNV-Gesetzen festgelegt, genauso wie mancherorts eine Fortschreibung nach rd. 5 Jahren und eine jährliche Anpassung der Investitionsplanung vorgesehen ist. Im Nahverkehrsplan bietet sich der öffentlichen Hand die Möglichkeit, die im öffentlichen Interesse für erforderlich erachteten Kriterien an das Angebot des ÖPNV festzulegen [Rmv1]. Als Instrument zur Sicherstellung einer ausreichenden Verkehrsbedienung gehört der Nahverkehrsplan zur Daseinsvorsorgeverwaltung [Bar2]. Als Bedarfsplan für den ÖPNV leitet der Nahverkehrsplan aus der vorhandenen Verkehrsbedienung und den anzustrebenden Qualitäten Planungskonzeptionen als Zielvorstellung ab. Der Nahverkehrsplan bildet das Bindeglied zwischen Sicherstellungsauftrag und Genehmigungsrecht – im Fall der gemeinwirtschaftlichen Verkehre als Bedarfsplan und im Fall der eigenwirtschaftlichen Verkehre als Konkretisierung der ausreichenden Verkehrsbedienung [Bar2].

Zur Aufstellung eines Nahverkehrsplanes sind z.B. nach der hessischen Richtlinie [Hes2] die folgenden sieben Arbeitsschritte (AS) auszuführen (vgl. Abbildung 4–1):

- AS1: Bestandsaufnahme (Raumstruktur, Angebot, Kosten, Erlöse)
- AS2: Mängelanalyse (Anwendung allgemeiner Standards auf das Angebot)
- AS3: Politische Willensbildung (Anforderungsprofil)
- AS4: Maßnahmendefinition (Angebotskonzeption)
- AS5: Maßnahmenwirkung (Fahrgastzahlen, Kosten, Erlöse)
- AS6: Bewertung (betriebswirtschaftlich und verkehrlich)
- AS7: Politische Entscheidung (Ableitung konsensfähiger Lösungen)

Vor Abschluss des AS4 und nach Abschluss des AS7 sind zusätzlich die folgenden Verfahrensschritte (VS) durchzuführen:

- VS1: Anhörung der Beteiligten
- VS2: Verabschiedung des lokalen Nahverkehrsplans durch das zuständige politische Gremium.

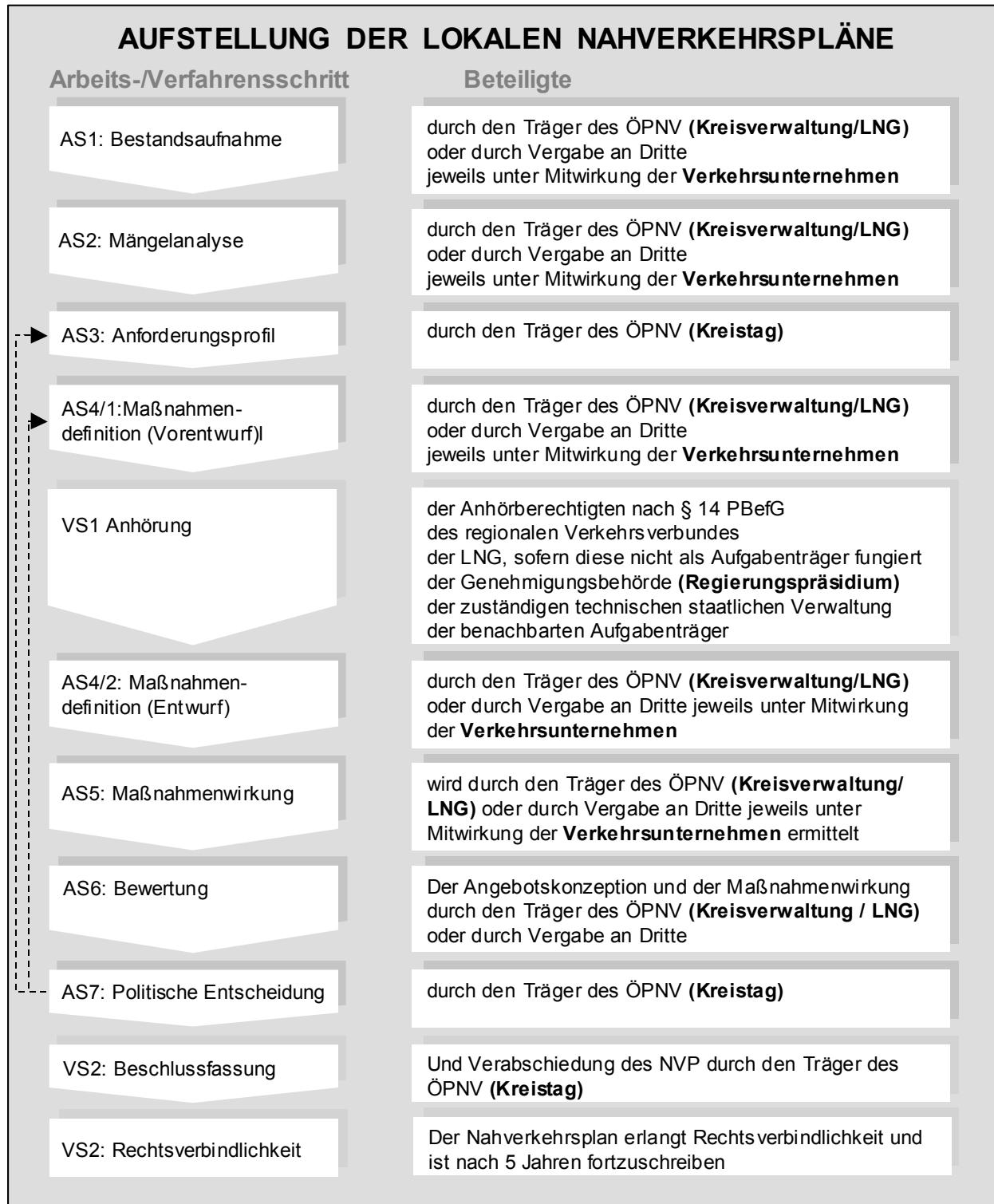


Abbildung 4–1: Aufstellungsverfahren der lokalen Nahverkehrspläne [Hes2]

Am Zustandekommen des Nahverkehrsplan ist nach §8 (3) PBefG die Mitwirkung der vorhandenen Unternehmen gefordert. In der Begründung des Verkehrsausschusses des Bundestages heißt es dazu, die Aufgabenträger müssten den Verkehrsunternehmen eine angemessene Gelegenheit geben, ihre konzessionsrechtlich geschützten Interessen zu vertreten [Bar2]. Dass dies mehr erfordert als eine Anhörung mit Gelegenheit zur Stellungnahme und Berücksichtigung der erhobenen Einwendungen, wird durch die Wortwahl „Mitwirkung“ nicht angedeutet. Eine Einflussnahme im Sinne einer Mitentscheidung kann damit schon deshalb

nicht gemeint sein, weil es sich bei dem Nahverkehrsplan um den Plan eines Hoheitsträgers handelt. Keinesfalls bedeutet Mitwirkung, dass den Unternehmen oder einem Unternehmer die eigenständige Durchführung von Verfahrensschritten übertragen werden darf. Denn solche planungsrelevanten Maßnahmen können unmittelbar auf das Planungsergebnis durchschlagen [Bar2]. Das Wort „Mitwirkung“ bringt zum Ausdruck, dass die Unternehmer hier eine aktive Rolle im Sinne einer Unterstützung des Planungsträgers zugewiesen erhalten, z.B. durch zur Verfügung stellen von planungserheblichen Daten zu Fahrgastaufkommen, Ertragssituation, Umsteigerzahlen etc. Allerdings sind nach [Ba2] die gesetzlichen Ausführungen in §8 (3) PBefG hierzu nicht scharf genug formuliert, um hieraus eine einklagbare Auskunftspflicht der Unternehmen abzuleiten.

Zur Mitwirkungsbefugnis wird die Ansicht vertreten, dass als „vorhandene Verkehrsunternehmen“ nur diejenigen in Betracht kämen, die im Planungsgebiet über eigene Linienehmigungen verfügen. Eine Beteiligung nur der in diesem Sinne vorhandenen Unternehmen würde jedoch eine Ungleichbehandlung gegenüber den nicht konzessionierten, aber ebenfalls im Plangebiet (z.B. als Subunternehmer) tätigen oder auch nur an der Durchführung von Verkehrsleistungen im Plangebiet interessierten Unternehmen bedeuten [Bar2]. Dieses Verbot der Ungleichbehandlung ist eine verfassungsrechtliche Selbstverständlichkeit und wurde zusätzlich ins PBefG übernommen. Da vor der Aufstellung des Nahverkehrsplans nicht absehbar ist, welche Unternehmen sich um Genehmigungen bewerben werden, ist die öffentliche Bekanntmachung des Aufstellungsverfahrens im Zuständigkeitsbereich des Aufgabenträgers sinnvoll. Im Übrigen ist es eine Frage der Zweckmäßigkeit, in welcher Form die Beteiligung der Unternehmen stattfindet. Da die Aufgabenträger auf die fachliche Kompetenz der Unternehmen angewiesen sind, bietet sich eine kontinuierliche Mitarbeit in Ausschüssen, Beiräten oder Workshops an.

4.2 Inhalte der fortzuschreibenden Nahverkehrspläne aus Wettbewerbssicht

Aus den ÖPNV-Gesetzen der Länder und des Bundes leitet sich für die Aufgabenträger u.a. die Pflicht zur Aufstellung von Nahverkehrsplänen ab. Eine wesentliche Aufgabe der jetzt fortzuschreibenden Nahverkehrspläne wird aufgrund einer Novellierung der EU-Gesetzgebung die Vorbereitung des ÖPNV auf den Wettbewerb sein, in dem zumindest die defizitären gemeinwirtschaftlichen Linienverkehre ausgeschrieben und an den kostengünstigsten Anbieter vergeben werden. Wettbewerb im ÖPNV bedeutet, dass das Unternehmen, welches auf der Straße oder Schiene fahren darf, im Rahmen eines vorgesetzten Auswahlverfahrens ermittelt wird. Für Verkehrsunternehmen gibt es zwei verschiedene Wege, eine Konzession für einen Linienbetrieb zu bekommen [Rmv1] (vgl. Abbildung 4–2).

⇒ Von einem Genehmigungswettbewerb wird gesprochen, wenn sich bei eigenwirtschaftlichen Verkehren mehrere Unternehmen um eine Konzession bewerben. In einem solchen Fall erhält das Unternehmen den Zuschlag seitens der Genehmigungsbehörde, welches den „besten“ Genehmigungsantrag stellt. Dieses beurteilt sich nach vorgegebenen Kriterien des PBefG (Integration, Wirtschaftlichkeit, ausreichende Bedienung) (nach [Rmv1]). Über den Nahverkehrsplan kann der kommunale Aufgabenträger Einfluss auf die Entscheidung der staatlichen Genehmigungsbehörde nehmen. Der Nahverkehrsplan

gibt für die einzelnen Linien Standards im Sinne einer „Ausreichenden Verkehrsbedienung“ vor (in erster Linie: Bedienungshäufigkeit, Bedienungszeiten, ggf. Fahrzeugqualitäten). Diese Standards sind für die eigenwirtschaftlichen Verkehre verbindlich. Die Genehmigungsbehörde muss die Anträge der Verkehrsunternehmen auf Einhaltung dieser Standards überprüfen. Der Antragssteller muss also mindestens die Standards des Nahverkehrsplanes einhalten.

- ⇒ Wenn das im öffentlichen Interesse für erforderlich erachtete Angebot nicht eigenwirtschaftlich erbracht wird, sind die Aufgabenträger zur Bestellung der entsprechenden Verkehrsleistung berechtigt. Bei gemeinwirtschaftlichen (also nicht kostendeckend zu erbringenden) Verkehren werden deshalb Konzessionen im Ausschreibungswettbewerb vergeben. Hier definiert der kommunale Aufgabenträger in einem Lastenheft das gewünschte Verkehrsangebot sowie die entsprechenden Qualitätsstandards. Die Vorgaben des Nahverkehrsplans stellen für diese gemeinwirtschaftlichen Verkehre juristisch betrachtet nur eine Absichtserklärung des Aufgabenträgers (Bestellers) dar. Verbindliche Standards werden in den Ausschreibungsunterlagen bzw. den späteren Verkehrsverträgen festgeschrieben. Der Aufgabenträger ist aber gut beraten, wenn er die Standards der Verträge mit denen des Nahverkehrsplan abgleicht. Den Verkehrsvertrag und damit letztendlich auch die Konzession bekommt das Verkehrsunternehmen, welches die ausgeschriebenen Verkehrsleistungen mit den geringsten Gemeinkosten (Kosten für den öffentl. Haushalt) erbringen will. Das wirtschaftlichste Angebot gewinnt den Ausschreibungswettbewerb [Rmv1].

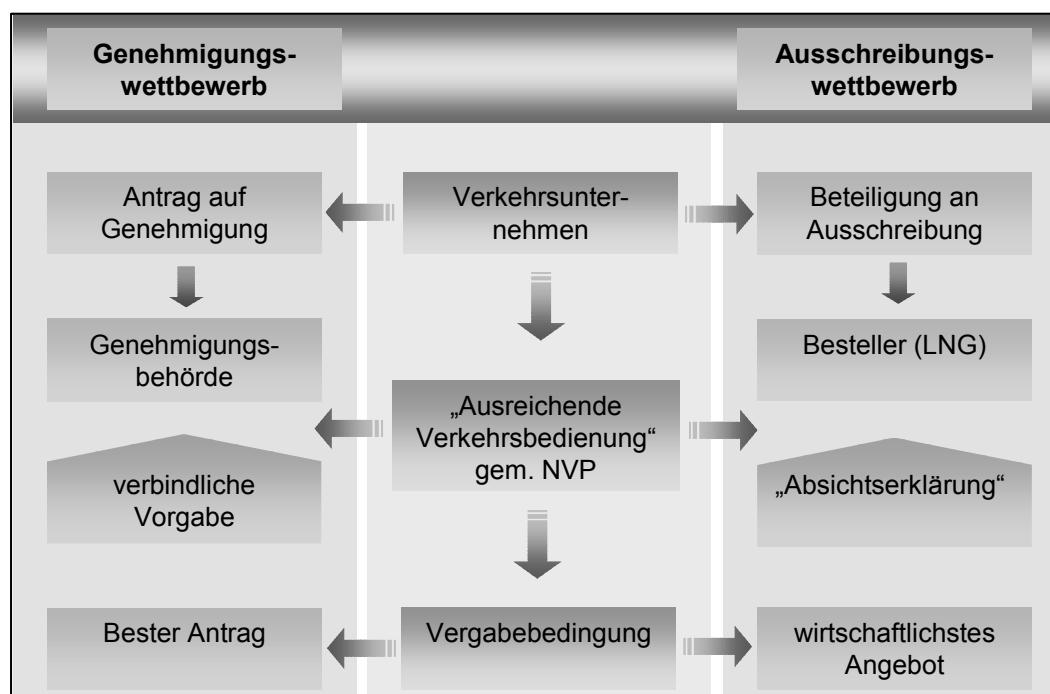


Abbildung 4–2: Markzugang nach PBefG (nach [Rmv1])

4.2.1 Ausreichende Bedienung

Um vergleichbare Angebote zu erhalten sind die Aufgabenträger gezwungen, im Rahmen der Vorbereitung der Ausschreibung Standards bezüglich der

- ⇒ Erschließung (Haltestelleneinzugsgebiete)
- ⇒ Verbindung (Bedienungshäufigkeit) und
- ⇒ Bedienung (Ausstattung der Haltestellen und Fahrzeuge)

festzulegen. Der Wettbewerb sollte nicht zu Lasten eines attraktiven und leistungsfähigen ÖPNV gehen, deshalb wurde die Kundenorientierung des ÖPNV als wichtiger Handlungssatz erkannt. Gleichzeitig ist eine Kostenreduzierung und damit ein möglichst eigenwirtschaftlicher Betrieb u.a. mit einer Beschränkung auf eine „bedarfsgerechte“ Bedienung (in Artikel 73 EGV wird eine „ausreichende Verkehrsbedienung“ gefordert) verbunden.

§1 RegG und die Landesnahverkehrsgesetze definieren die „Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsdienstleistungen im ÖPNV“ als eine Aufgabe der Daseinsvorsorge (Sicherungspflicht). Der Begriff der ausreichenden Bedienung ist im nationalen Recht nicht gesetzlich definiert. Nach [Bar2] ist es strittig, ob eine ausreichende Verkehrsbedienung als begriffliches Minus hinter einer „befriedigenden“ Verkehrsbedienung i.S. §13 PBefG zurückbleiben muss und sich der Sicherstellungsauftrag hierauf beschränkt, oder ob ausreichend im nationalen Recht wie im Anwendungsbereich der Verordnung (EWG) Nr. 1191/69 so viel wie ein den öffentlichen Interessen angemessenes Angebotsniveau meint. Fest steht, dass jenseits dessen, was durch ein öffentliches Interesse gerechtfertigt ist, Verkehrsleistungen staatlicherseits nicht finanziert werden dürfen (Geringsste-Kosten-Verordnung). Deshalb müssen gemeinwirtschaftliche Verkehre nach den Maßgaben einer ausreichenden Bedienung im Ausschreibungswettbewerb vergeben werden.

Unter dem Begriff ausreichende Verkehrsbedienung wird nach [Bar2] im Europa-, Bundes- und Landesrecht gleichermaßen eine Bedienung verstanden, die den öffentlichen Interessen, insbesondere sozialen, umweltpolitischen und planerischen Zielen, angemessen ist. Die zuständigen Behörden verfügen hierbei über einen weiten Ermessensspielraum. Im Nahverkehrsplan bietet sich der öffentlichen Hand die Möglichkeit, die im öffentlichen Interesse für erforderlich erachteten Kriterien an das Angebot des ÖPNV festzulegen (= ausreichende Bedienung). Auch wenn viele Landesnahverkehrsgesetze diese Konkretisierungs- und Dokumentationsfunktion des Nahverkehrsplans nicht explizit formulieren, ist diese Funktion durch RegG und PBefG doch festgelegt. Die Genehmigungsbehörden haben deshalb am Maßstab der Regelungen im Anforderungsprofil des Nahverkehrsplans die ausreichende Bedienungsqualität bei den ausgeschriebenen Verkehrsleistungen zu überprüfen. Daraus leiten sich aber keine einheitlichen Standards ab, da jeder Aufgabenträger eigene und von den allgemeinen Empfehlungen abweichende Standards für seinen Verkehrsraum festlegen kann.

4.2.2 Qualitätsmanagement

Die Definition von (Mindest-)Standards im Rahmen der Ausschreibung und Vergabe gibt dem Aufgabenträger die Möglichkeit, die vertraglich definierten finanziellen Zahlungen in

Abhängigkeit von der Erfüllung der ebenfalls vertraglich fixierten Qualität der Leistungserbringung zu stellen. Zur Qualitätssicherung wurde von den Aufgabenträgern ein sog. Qualitätsmanagement eingeführt. Ein solches System des Qualitätsmanagements kann aus einem subjektiven (Kundenbefragung) und einem objektiven (offene und verdeckte Tests) Teil, in welchen die verschiedenen relevanten Qualitätsparameter (Pünktlichkeit, Sauberkeit, Ausstattungsstandards etc.) abgeprüft werden, bestehen. Außerdem wurden bereits Bonus-/Malus-Regelungen, die einerseits Sanktionen bei Nichterfüllung der vertraglichen Leistung und andererseits auch Anreize für zusätzliche Leistungen beinhalten, entwickelt.

Das Qualitätsmanagement eignet sich sowohl für die Verträge der Aufgabenträger als auch für die unternehmensinterne Qualitätskontrolle. Anwendungsbereiche reichen von der Berechnung konkreter Bonus-/Malus-Zahlungen, die eine Justizierbarkeit bedingen, bis zu öffentlichkeitswirksamen Auswertungen.

4.2.3 Linienbündelung

Gegenstand des Marktzugangs war bis Ende 1995 eine einzelne Linie. Mit der Unterscheidung von Eigen- und Gemeinwirtschaftlichkeit durch das novellierte PBefG und durch die grundsätzliche Pflicht zur Ausschreibung (gemeinwirtschaftlicher) Verkehre ist nach [Bar3] die Befürchtung aufgekommen, Verkehrsunternehmen könnten sich auf ertragsstarke (eigenwirtschaftliche) Linien beschränken, so dass die Aufgabenträger die defizitären Verkehrsleistungen voll finanzieren müssten, ohne dass es zu einem Ausgleich mit den auf den eigenwirtschaftlichen Linien erzielten Gewinnen käme. Zum anderen sehen auch Verkehrsunternehmen die Gefahr, dass sie im Genehmigungswettbewerb ertragsstarke Linien an Konkurrenten verlieren, so dass sie die ihnen verbleibenden Linien nur noch als gemeinwirtschaftliche Verkehre betreiben könnten. Um eine solche „Rosinenpickerei“²⁴ zu verhindern, sollen Linien so zusammengefasst werden, dass sich gute und schlechte wirtschaftliche Risiken möglichst ausgleichen.

Nach [Rmv1] hat die Rechtsprechung jedoch herausgebildet, dass unter verschiedenen Aspekten mehrere Linien eines Unternehmens nicht isoliert, sondern im Sinne einer Gesamtschau zu betrachten seien. Seit Januar 1996 bietet das PBefG nun eine ausdrückliche Grundlage, um die Genehmigung für mehrere Linien gebündelt zu erteilen. Alle Linien eines solchen Linienbündels sind als genehmigungsrechtliche Einheit zu werten. Das Linienbündel in seiner Gesamtheit ist somit entweder eigen- oder gemeinwirtschaftlich und wird deshalb in Gänze im Genehmigungs- bzw. Ausschreibungswettbewerb vergeben.

Nach [Hes3] bestimmt sich der Zuschnitt der Linienbündel nicht allein nach einer wirtschaftlichen Verkehrsgestaltung, sondern umfassend nach allen Gesichtspunkten des öffentlichen Verkehrsinteresses. Maßstab sind – ausgehend von den verkehrlichen Verflechtungen (räumliche und funktionale Zusammengehörigkeit) – die im PBefG genannten Kriterien, die mit folgenden Stichworten zu umreißen sind:

²⁴ Die Gefahr des „Rosinenpickens“ besteht dann, wenn Verkehrsunternehmen die Möglichkeit haben, Genehmigungsanträge für besonders lukrative Linien isoliert zu stellen.

- ⇒ Integration der Verkehrsbedienung (insbesondere Verkehrskooperation, abgestimmte Beförderungsentgelte und Fahrpläne)
- ⇒ Wirtschaftliche Verkehrsgestaltung (insbesondere betriebswirtschaftliche Optimierungsprozesse, Reduzierung der Belastung öffentlicher Haushalte).

Eine Bündelung sollte dort vorgesehen werden, wo dies unter verkehrlichen und gesamtwirtschaftlichen Gesichtspunkten sinnvoll ist. Sie ist insoweit vorzusehen, als sie im Sinne der Integration und der Wirtschaftlichkeit der Verkehrsangebote erforderlich ist und absichern hilft, dass auch solche Leistungen angeboten werden, die sich isoliert betrachtet nicht rechnen würden.

Im Nahverkehrsplan kann der Aufgabenträger darlegen, welche Genehmigungen wirtschaftlich und verkehrlich verflochten sind und daher nur gebündelt erteilt werden sollten. Damit kann er effektiv einer „Rosinenpickerei“ sowie der Zersplitterung des Angebotes für die Fahrgäste entgegen wirken. Nach [Rmv1] kann der Aufgabenträger über den Nahverkehrsplan einen Zeitplan entwickeln, wann, in welcher Abfolge sowie mit welchem Zuschnitt und welchen Qualitätsanforderungen die verschiedenen Linienbündel seines Zuständigkeitsbereiches in den Wettbewerb übergeleitet werden sollen. Auf diese Weise kann ein größtmöglicher Maß an Planbarkeit bei der Bewältigung des Übergangs in den Wettbewerb gewährleistet werden.

Mit dem Zuschnitt der Lose soll nach [Bar3] außerdem indirekt Einfluss auf die Strukturen des Verkehrsmarktes genommen, insbesondere die Bildung von Monopolen verhindert und den mittelständischen Verkehrsunternehmen eine Marktchance eingeräumt werden.

4.3 Formen der Verkehrsverträge im ÖPNV

Bei gemeinschaftlichen Verkehren werden Verträge zwischen den Verkehrsunternehmen und den Aufgabenträgern geschlossen, in denen die Standards und Qualitäten der Verkehrsleistung zwischen den Vertragspartnern festgelegt werden. In der wettbewerblichen Praxis sind mit Brutto-, Netto- und Anreizvertrag drei Formen von Verkehrsverträgen etabliert. Der wesentliche Unterschied zwischen ihnen ergibt sich aus der Einnahmen- und Risikoverteilung zwischen den Vertragsparteien, d.h. dem Verkehrsunternehmen als Auftragnehmer und den Aufgabenträger als Auftraggeber. Über die im Vertrag fixierten Steuerungsmechanismen soll das unternehmerische Eigeninteresse – letztendlich das Gewinnstreben – mit dem öffentlichen Interesse an der Daseinsvorsorge in Einklang gebracht werden [Gor1]. Bei allen drei Vertragsformen erhält der Unternehmer ein bestimmtes Entgelt für die vertragliche fixierte Leistung und wird zudem die Schlecht- oder Nichterfüllung durch Minderung und Vertragsstrafen sanktioniert (vgl. Abbildung 4–3).

Bruttovertrag

Bruttoverträge enthalten ausschließlich die vertraglich fixierte Leistung, die hierfür erforderliche Vergütung wird durch den Besteller abgefragt. Die erzielbaren Fahrgeldeinnahmen sind nicht Gegenstand der Kalkulation der Bieter. Die Tariferlöse fließen dem Besteller zu oder werden auf die von ihm zu leistende Vertragszahlung an den Ersteller angerechnet. Der Besteller trägt somit das Einnahmerisiko, der Bieter hat keinerlei Verantwortung für die Ein-

nahmen. Kosten für Fahrgastinformation, Werbung, Haltestelleninfrastruktur etc. liegen in der Verantwortung des Bestellers (nach [Fgs6]).

Der Ersteller trägt lediglich das Produktionsrisiko. Entspricht die vertraglich festgelegte Leistung nicht dem zugrunde gelegten Qualitätsniveau, können vereinbarte Malusregelungen zur Anwendung kommen (nach [Hes6]).

Nettovertrag

Nettoverträge unterscheiden sich von den Bruttoverträgen insoweit, als die dem Unternehmer zufließenden Einnahmen nicht auf die Vertragszahlungen angerechnet werden [Gor1]. Der Aufgabenträger verpflichtet sich, den geplanten Fehlbetrag (Differenz des geplanten Aufwands und der geplanten Einnahmen) zu übernehmen [Hes6]. Veränderungen der Tarifeinnahmen schlagen positiv oder negativ auf den Unternehmer durch, da er als Bieter in der Ausschreibung nur den aus seiner Sicht erforderlichen Zuschussbedarf (zur Vollkostendeckung) angibt. Die wirtschaftliche Verantwortung für den Verkehr liegt somit allein bei den BieterInnen, auch die Verantwortlichkeit für die Einnahmen²⁵. Die Bieter können in der Ausschreibung die aus ihrer Sicht noch nicht aktivierten Fahrgastpotenziale berücksichtigen und auf den Zuschussbedarf anrechnen. Da der wirtschaftliche Erfolg des Verkehrs ausschließlich beim Bieter liegt, wird er selbst im Rahmen seiner Möglichkeiten für das Marketing sorgen (Fahrgastinformation, Werbung etc.) (nach [Gor1]).

Anreizvertrag

Bei Nettoverträgen besteht nach [Hes6] die Gefahr, dass Verkehrsunternehmen zur Gewinnoptimierung Kostensenkungsstrategien einführen, die zu einem Absinken der Qualität - besonders bei weichen Angebotsmerkmalen - führen können. Um dies zu verhindern, müssen den Verkehrsunternehmen Anreize gegeben werden, die Qualität zu erhalten oder weiter zu verbessern. Hierzu bietet sich der Anreizvertrag als eine Mischform aus Brutto- und Nettoverträgen an. Die Vergütung erfolgt analog dem Bruttovertrag, jedoch wird der Bieter bei Erreichen einer bestimmten vorgegebenen Fahrgeldeinnahme an den Fahrgeldeinnahmen beteiligt [Fgs6]. Anreizverträge unterscheiden sich von Bruttoverträgen insoweit, als das vertragliche Entgelt im Hinblick auf die Kundenzufriedenheit mit bestimmten Qualitätsmerkmalen variabel ist (Bonus-/Malus-Regelungen) [Gor1]. Zum einen soll über eine Malus-Regelung ein Mindestniveau sichergestellt werden (Element des Bruttovertrags), zum anderen über die Vergabe von Boni ein Anreiz geschaffen werden, die Qualität zu verbessern (Element des Nettovertrags) [Hes6].

²⁵ In zusammenhängenden ÖV-Netzen mit Tarifverbund gibt es ein grundsätzliches Problem bei der Aufteilung der Einnahmen auf einzelne Linien, da innerhalb von Tarifzonen auch Umsteigeverbindungen möglich sind.

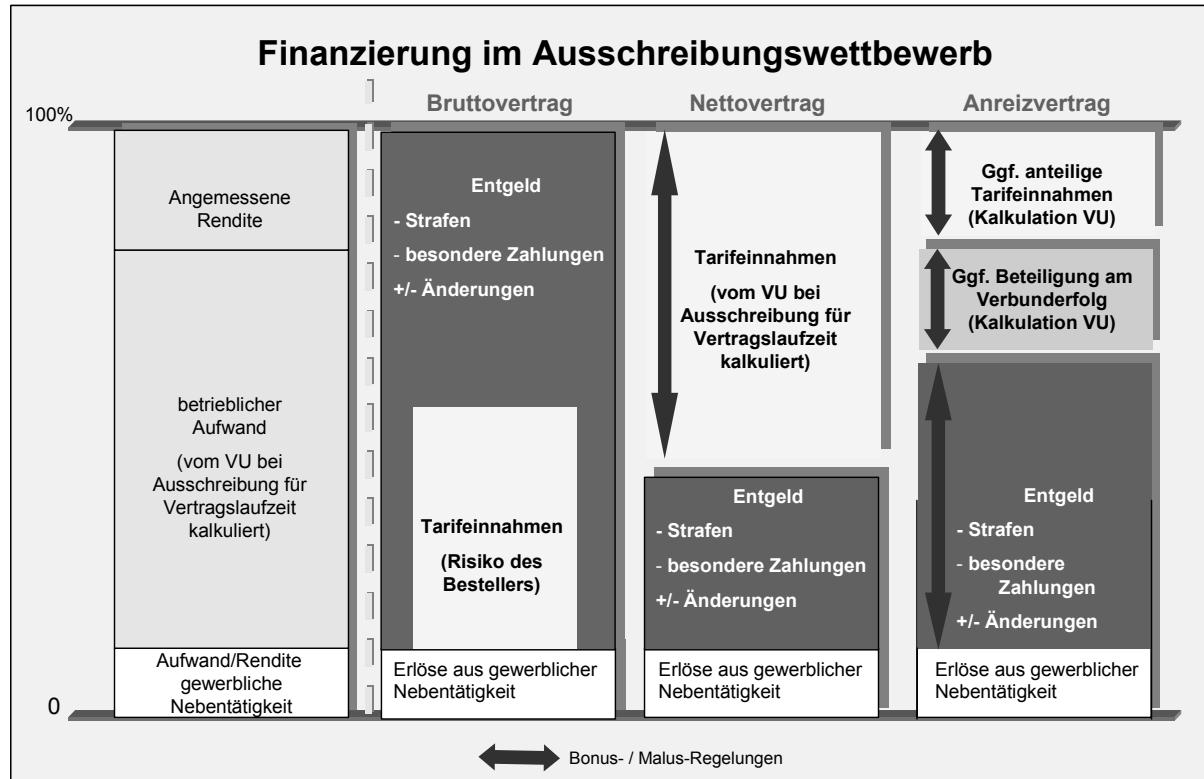


Abbildung 4–3: Vertragsformen und Finanzierung im Ausschreibungswettbewerb (nach [Hvv1])

Direkt nach der Wettbewerbsöffnung wurden nach [Gor1] zumeist Bruttoverträge abgeschlossen. Wegen mangelnder Fahrgastorientierung der ausführenden Unternehmen werden jedoch vermehrt Netto- oder Anreizverträge abgeschlossen. Auf den ersten Blick erscheint nach [Gor1] die Übernahme des Erlörsrisikos durch den Ersteller (Nettovertrag) der einfachste und effektivste Anreiz zur Ausrichtung der Verkehrsleistung auf die Kundenbedürfnisse. Erfahrungen im Ausland haben aber gezeigt, dass mit dieser Vertragsform auch erhebliche Probleme verbunden sind. Nach [Hvv1] gehen kostensenkende Maßnahmen im Rahmen einer unternehmerischen Gewinnoptimierung oft zu Lasten der Qualität des ÖV (Gewinn erhöhen durch Verringerung der Kosten). Außerdem würden die Angebote im Sinne einer intermodalen Verlagerung auf die wahlfreien Kunden ausgerichtet, oftmals zu Lasten der Stammkundschaft, die auf den ÖV angewiesen ist und keine Alternativen hat (Gewinn erhöhen durch Verbesserung der Einnahmen). Ein Nettovertrag ist auch deshalb bisher nur selten abgeschlossen worden, weil eine Reihe von durch den Bieter nicht beeinflussbaren Größen wie z.B. Parkgebühren, Parkplatzangebot, Beschleunigungsmaßnahmen, Haltestellenausstattung, Tarifvorgaben des Verbunds etc. das wirtschaftliche Ergebnis stark beeinflussen können. Dementsprechend müssten in einer Ausschreibung für einen Nettovertrag entsprechende verbindliche Zusagen seitens des Aufgabenträgers erfolgen, die die gesamte Verkehrspolitik des Aufgabenträgers für den Ausschreibungszeitraum binden.

Die Übernahme des Erlörsrisikos durch den Ersteller setzt verstärkt Anreize, zusätzliche Fahrgäste durch eine insgesamt hochwertigere Verkehrsleistung zu gewinnen. Die Übernahme des Erlörsrisikos bedingt jedoch gleichzeitig eine Übertragung von Kompetenzen auf

die Verkehrsunternehmen (z.B. Angebotsgestaltung, eigenes Marketing, Einfluss auf die Tarifgestaltung).

Im Hinblick auf die Wahl zwischen Netto- und Anreizvertrag gibt es keine allgemeingültige Empfehlung. Nach [Gor1] wird für jede Situation abgewogen werden müssen, welches unter den spezifischen Voraussetzungen die richtigen Anreize und Steuerungsinstrumente sind, um ein dem öffentlichen Interesse entsprechendes ÖPNV-Angebot zu erzielen (vgl. Tabelle 4–1). Als zweckmäßig dürfte sich die Mischform aus Brutto- und Nettovertrag, der sog. Anreizvertrag erweisen, der als Nettovertrag mit Anreizelementen zu verstehen ist.

	Nettovertrag	Anreizvertrag
Charakteristika	Einnahmerisiko bei Verkehrsunternehmen Sanktionen für Einhaltung von Rahmenvorgaben	Einnahmerisiko beim Besteller Anreizsetzung für Verkehrsunternehmen (Sanktionen, Bonus/Malus)
	Ausgestaltung von Angebot und Tarif durch Verkehrsunternehmen; Rahmenvorgaben durch Aufgabenträger	Ausgestaltung von Angebot und Tarif durch Aufgabenträger; Detailgestaltung durch Verkehrsunternehmen
Voraussetzungen	Hohes Marktpotenzial wahlfreier Kunden Geringe externe Einflüsse auf die Nachfrage Zusammenhängender Bedienungsraum mit geringer Verflechtung zu anderen Teirläumen oder Netzen Zeitnahe Einnahmeaufteilung nach nachfrageorientierten Verfahren bei Verbundtarif	Entwicklung effizienter Planungs-, Ausschreibungs- und Kontrollkompetenz des Aufgabenträgers

Tabelle 4–1: Charakteristika von Netto- und Anreizverträgen [Gor1]

5 Bündelung von Linienverkehren

5.1 Statistik der Linienauusschreibungsverfahren in Hessen

Bei der Formulierung von Empfehlungen zur Bündelung von Linien ist zunächst ein Blick auf die laufenden und auch auf die bereits abgeschlossenen hessischen Ausschreibungsverfahren zu richten, denn von 94 abgeschlossenen Ausschreibungen im Bundesgebiet (Stand: 2004) fanden 41 in Hessen statt; von den 22 laufenden Verfahren betreffen 6 die beiden hessischen Verkehrsverbünde NVV bzw. RMV²⁶. Für 2005 stehen weitere 36 Ausschreibungen mit 25 Mio. Buskilometern und einem Umsatzvolumen von 60 Mio. € pro Jahr an. Bis 2009 werden weitere 111 Mio. Buskilometer neu vergeben (nach [Deu1]).

Die Ausschreibungsverfahren in Hessen müssen nach Vorgabe des HMWVL [Hes3] *mittelstandsfreundlich*²⁷ durchgeführt werden. Infolge der gewerberechtlichen Auslegung dieses Begriffes ergeben sich relativ kleine Linienbündel. Der NVV hat als Mindestgröße für seine ausgeschriebenen Bündel 250.000 Jahreskilometer angesetzt, wobei eine durchschnittliche Losgröße²⁸ von 1 Millionen Kilometern entstand. Das bundesweit bislang größte Linienbündel im ÖSPV, ein Teil des Frankfurter Stadtbusnetzes über 2,9 Mio. Fahrplankilometer, wurde im Dezember 2004 vergeben. Von den hessenweit bisher ausgeschriebenen 24 Losen mit einer Jahresleistung von 12 Millionen Jahreskilometern gingen 4,3 Millionen Kilometer an das private Gewerbe.

Auf einem ÖPNV-Forum des Fachverbands Omnibusverkehr in Baunatal (Nov. 2004)²⁹ ergaben sich zwei Positionen. Während der Verband die für mittelständische Unternehmen noch zu großen Bündel beklagte - das private Busgewerbe kann sich kaum direkt an den Ausschreibungen beteiligen und verzeichnet weniger Subunternehmerleistungen als in den Jahren zuvor (Verlust von 4,5 Millionen Kilometern) - stehen bei den Aufgabenträgern, den kommunalen Eigenbetrieben, den Regionalverkehrsgesellschaften sowie den großen global agierenden Unternehmen die Netzbildung und der Fahrzeugeinsatz im Vordergrund. Von dieser Seite werden größere Bündel gefordert, um die Effizienz des Fahrzeugeinsatzes zu verbessern und letztlich ein Betreiberoptimum zu erzielen. Auch ist der Aufwand für die Ausschreibung kleinerer Bündel sowohl für den Aufgabenträger als auch für die Verkehrsunternehmen unverhältnismäßig groß.

²⁶ Stand Dez. 2004 (www.stadtbus2.de/magazin/m_ausschreibungen_linien.htm). In den vorliegenden Veröffentlichungen von Ausschreibungsergebnissen im Europäischen Amtsblatt (<http://ted.publications.eu.int>) werden leider keine Angaben über die erzielten Angebotspreise dokumentiert.

²⁷ Mittelständische Unternehmen im Verkehrssektor nach EU-Auslegung sind von der Größe her nicht mit denen in Handwerk und Industrie vergleichbar. Im straßengebundenen ÖPNV gelten Unternehmen mit bis zu 500 Mitarbeitern und einer Fahrzeugflotte von 100 bis 150 Bussen als mittelständisch (nach [Pad1]).

²⁸ Ein Linienbündel ist nach [Bar3] die kleinste wirtschaftlich sinnvolle Einheit, die als Auftrag vergeben werden kann. Mehrere Linienbündel können allerdings als ein Liniennetz oder Teilnetz ausgeschrieben werden und die einzelnen Linienbündel hierbei Lose im Sinne der VOB/A bilden.

²⁹ Vgl. Bus-Fahrt 12/2004 (www.busfahrt.com)

5.2 Allgemeine Überlegungen zur Größe der Linienbündel

Über die Größe von Linienbündeln wird kontrovers diskutiert. Die beiden theoretischen Extreme der Linienbündelung sind die Zusammenfassung aller Linien eines Verkehrsraumes (z.B. Landkreis) in einem Bündel bzw. die Genehmigung einzelner Linien. Diese beiden Varianten sind nach [Haj1] und [Pad1] kaum geeignet, eine integrierte Verkehrsbedienung und eine wirtschaftliche, im Sinne des PBefG möglichst eigenwirtschaftliche Leistungserbringung bei gleichzeitiger Wahrung einer angemessenen Unternehmensvielfalt sicherzustellen. Es gilt daher, zwischen den beiden Extremen größtmäßig sinnvolle Zuschnitte von Linienbündeln zu finden. Während einerseits kleinere Linienbündel empfohlen werden, um kleinere Verkehrsunternehmen zu schützen und eine Monopolisierung zu vermeiden, wird andererseits die Sinnhaftigkeit zusammenhängender Verkehrsstrukturen hervorgehoben. Köhler [Köh3]) betont explizit, dass kleinere Linienbündel nicht nur zusammenhängende ÖPNV-Netze (willkürlich) zerschneiden, sondern auch ökonomische und betriebliche Nachteile (z.B. hinsichtlich der betrieblich erforderlichen Anzahl an Reservefahrzeuge) zur Folge haben. Neben diesen Argumenten spricht auch gegen die Bildung kleinerer Bündel, dass die Qualität der Verknüpfung und damit die Anschluss sicherung gefährdet ist.

Netzgedanke

Unter verkehrsplanerischen Gesichtspunkten ist es notwendig, ein Liniennetz zu strukturieren und zu untergliedern, damit die einzelnen Teilbereiche aufeinander ausgerichtet und das Netz für die Verkehrsutzer verständlich und attraktiv gestaltet werden kann. So kann sich auf Hauptverkehrsachsen, die der Verbindung zentraler Orte dienen, ein Gerüst von Regionallinien ergeben, das durch Verkehre zur Feinerschließung der Fläche ergänzt wird. Auch zur Konturierung spezieller Produkte, wie z.B. Schnellbus, Stadtbus, alternative Bedienungsformen wie Rufbus, AST etc., lassen sich aus verkehrsplanerischer Sicht einheitlich bediente Elemente innerhalb eines Netzes abgrenzen.

Der Gedanke der abgestimmten Verkehrsbedienung gewinnt nach [Fis1] dann erheblich an Gewicht, wenn die betroffenen Linien in größerem Umfang Umsteigebeziehungen aufweisen oder ein Bedienungsgebiet einen relativ einheitlichen flächenhaften Charakter aufweist beziehungsweise eine flächenhafte Erschließung erfordert (z.B. Stadtverkehr). Insofern darf die Linienbündelung nicht zur Aufspaltung räumlicher und funktionaler Einheiten führen.

Der Aspekt der Integration der Verkehrsbedienung spricht dafür, möglichst viele Linien zusammenzufassen und „aus einer Hand“ bedienen zu lassen. Nach [Bar3] lässt sich die Abstimmung von Linien, Fahrplänen, Tarifen und einheitlichem Marktauftritt, auch wegen der wechselseitigen Wirkungszusammenhänge zwischen verkehrlich verflochtenen Linien, leichter durch ein Unternehmen als durch konkurrierende Unternehmen bewerkstelligen. Dieser Gedanke lässt sich noch erweitern, wenn man berücksichtigt, dass der Kunde einen Ansprechpartner (z.B. für Information oder auch Beschwerden) wünscht und nicht zwischen den einzelnen Unternehmen unterscheidet. Der ÖPNV wird als funktionierendes oder eben nicht funktionierendes Ganzes wahrgenommen.

Wirtschaftlichkeit

Soweit mehrere Linien zusammen mit ortsfesten Einrichtungen (wie z.B. Betriebshöfen) eine wirtschaftliche Einheit bilden, innerhalb derer sich die Erstellung der Verkehrsleistung innerbetrieblich optimieren lässt (z.B. Umlaufplanung), trägt eine Zusammenfassung der Linien nach [Bar3] dazu bei, die Produktionskosten zu senken. Betriebliche Optimierungspotenziale (zum Beispiel Wagenumlaufplanung, An- und Abfahrtswege etc.) können als ein sachliches Kriterium für die Linienbündelung mit herangezogen werden, da dies zur wirtschaftlichen Verkehrsgestaltung beiträgt.

Ferner bringt nach [Bar3] die Größe eines Unternehmens Vorteile, weil sich qualifizierte Betriebsleitung, Marketing und Planung sowie qualifizierter Mitarbeiterstab und Fuhrpark mit Werkstatt erst ab einem gewissen Umfang der unternehmerischen Betätigung realisieren lassen. Aus unternehmerisch-betrieblichen Aspekten ist es sinnvoll, Linien gebietsweise möglichst vollständig zusammenzufassen und durch einen (ortsansässigen) Unternehmer bedienen zu lassen. Aufgrund der räumlichen Nähe der Linien zueinander sowie zu den ortsfesten Betriebsstandorten lassen sich Fahrplan- und Umlaufplanung (Fahrzeuge und Personal) optimieren und ein wirtschaftliches Optimum finden. Gegen eine großflächige Zusammenfassung und Vergabe aller Linien eines Netzes spricht aber, dass damit Konzentrationsprozesse einsetzen und Oligopole entstehen, in denen nur einige wenige große Verkehrsunternehmen existieren können. Dies führt mittel- bis langfristig zu Problemen, weil preisregulierende Marktmechanismen gestört würden. Die Markteintrittsschwelle und damit die Größe der Linienbündel sollte deshalb nicht zu groß gewählt werden. Der Bündelungserlass des HMWVL [Hes3] fordert deshalb, dass Linienbündel mittelstandsfreundlich zu gestalten sind. Dadurch soll der Erhalt der klein- und mittelständisch strukturierten Unternehmerstruktur im privaten hessischen Busgewerbe gewährleistet werden.

Ein Problem kleinerer Linienbündel ist auch die Aufteilung der Einnahmen. Sie lassen sich im Tarifverbund kaum gerecht auf einzelne Linien oder Unternehmen aufteilen, zumindest wären entsprechende Regelungen sehr komplex und wohl auch nur eingeschränkt justizierbar.

Zusammenfassend lassen sich zunächst folgende Thesen formulieren:

Linienbündel nicht zu groß wählen, damit

- kleine- und mittelständische Unternehmen sich auch direkt um Konzessionen bewerben können und
- der Tendenz zur Monopolbildung mit der Gefahr (und ein Blick auf unsere europäischen Nachbarn bestätigt dies) negativer Auswirkungen auf die Preisentwicklung am Markt begegnet werden kann. In diesem Zusammenhang wird auch von Marktbereinigung gesprochen.

Demgegenüber sollten die Linienbündel aber auch nicht zu klein gewählt werden, weil

- größere Unternehmen sonst ihre Vorteile nicht ausspielen können und einen daraus resultierenden Preisvorteil nicht an den Aufgabenträger / Steuerzahler weitergeben können,

- der Zusammenhang des ÖPNV-Netzes und die Verkehrsintegration potenziell gefährdet sind und
- kleine Bündel hohe Fixkosten (z.B. für Fahrzeugreserven) erzeugen mit negativen Auswirkungen auf die Preiskalkulation, wodurch sich höhere Kosten für die Allgemeinheit ergeben.

5.3 Angewendete Verfahren zur Linienbündelung

Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV)

In Zusammenarbeit mit der IVU Traffic Technologies AG hat der RMV ein Konzept zur Linienbündelung der Regionalverkehre [Blö1] erarbeitet. Unter Zugrundelegung der Nahverkehrs- und Raumordnungspläne wurden zunächst weitgehend geschlossene Verkehrsräume definiert. Die so durch verkehrliche Betrachtung entstandenen Linienbündel wurden danach einer betrieblichen und wirtschaftlichen Bewertung unterzogen. Auf Basis der aktuellen Fahrpläne wurde modellhaft eine Umlaufoptimierung vorgenommen und die minimale Fahrzeuganzahl je Linienbündel ermittelt. Der so berechnete Fahrzeugbedarf im Bündel wurde dem theoretischen Fahrzeugbedarf bei linienreinem Betrieb gegenübergestellt. Dabei stellte sich heraus, dass aufgrund des linienübergreifenden Einsatzes der Fahrzeugflotte bei der Bündelung weniger Fahrzeuge benötigt werden als beim linienreinen Betrieb.

Da die Bildung der Linienbündel jedoch mittelstandsfreundlich zu erfolgen hat (s.o.), musste eine zusätzliche Bedingung in den Optimierungsprozess eingefügt werden. Im RMV-Gebiet liegt daher der durchschnittliche Fahrzeugbedarf pro Linienbündel bei lediglich 19 Bussen (vgl. Abbildung 5–1). Größere Bündel würden kleinere Unternehmen von den Ausschreibungsverfahren de facto ausschließen und hätten auch nur noch geringe Kostenoptimierungspotenziale, wie in [Blö1] ausgeführt wird. Insgesamt soll dieser Optimierungsansatz die Wirtschaftlichkeit bei der Erbringung der Verkehrsdienstleistungen verbessern, gleichzeitig aber auch verhindern, dass zusammenhängende Verkehrsstrukturen durch eine getrennte Ausschreibung zerstört werden.³⁰

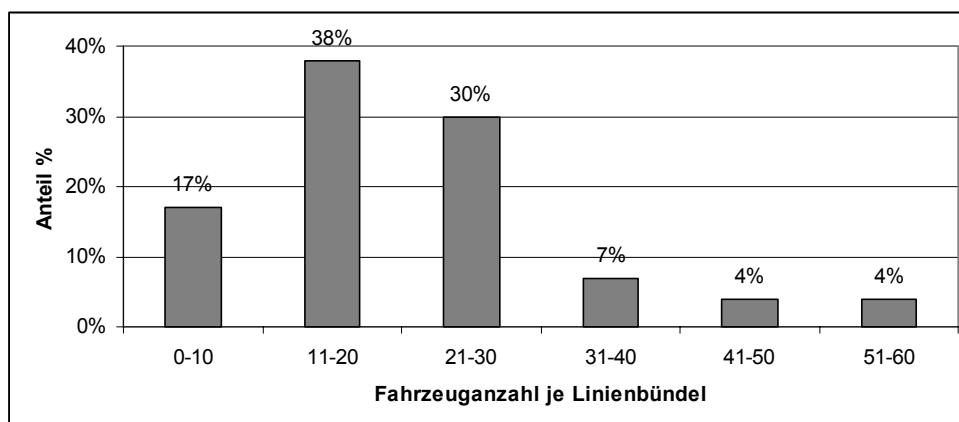


Abbildung 5–1: Größe der gebildeten Linienbündel im Regionalverkehr des RMV [Blö1]

³⁰ Anmerkung: Als eine Folge dieser relativ kleinen Linienbündel zählt das dortige Regionalverkehrsunternehmen zusammen mit seinen klein- und mittelständischen Subunternehmen zu den Verlierern der ersten Ausschreibungsrounde.

Zweckverband Personenverkehr Westfalen-Süd

Entgegen dem RMV-Modell wird für den Zweckverband Personenverkehr Westfalen-Süd der Zielkonflikt zwischen optimierter Wirtschaftlichkeit durch größere Linienbündel (mit dem Risiko der Monopolbildung) und Mittelstandsförderung durch kleine Linienbündel (mit dem Risiko der geringeren Wirtschaftlichkeit) zugunsten der Wirtschaftlichkeit entschieden. Mit Hilfe des Programmsystems VISUM / Linienleistungs- und Erfolgsrechnung von PTV³¹ wurden in [Pad1] für zugeschnittene Linienbündel Umläufe gebildet und Varianten iterativ optimiert.

Die zu optimierenden Basisvarianten waren dabei:

- kleinräumige Linienbündel (Gliederung nach einzelnen Städten und Gemeinden)
- großflächige Linienbündel (Gliederung nach Verkehrsräumen)

Die Linienbündel wurden zunächst nach räumlichen und verkehrlichen Aspekten gebildet. Anschließend wurde mit VISUM ein Fahrzeugbedarf und ein Fahrplanwirkungsgrad ermittelt und zur Optimierung der Bündelungskonzepte herangezogen.

Kriterien zur Linienbündelung waren:

- Einzugsbereiche zentraler Orte und Schulen
- naturräumliche Grenzen (Tallagen, Höhenzüge...)
- Verkehrsfunktion der Linien (Produkthierarchien)
- Umsteigeverknüpfungen
- betriebsplanerische Aspekte (optimierte Umlaufbildung)

Im Ergebnis verteilen sich die 11,6 Mio. Nutzwagenkilometer auf fünf Linienbündel. Drei Bündel erfordern weniger als 40 Fahrzeuge, wobei für das kleinste Bündel sogar nur 20 Fahrzeuge notwendig sind, ein weiteres Bündel mit 53 Fahrzeugen und ein großes Linienbündel mit 135 Fahrzeugen (Stadt- und Umlandverkehr Siegen).

5.4 Empfehlungen zur Linienbündelung

5.4.1 Schutz des Mittelstandes im Verkehrsgewerbe

Der Wettbewerb in seiner jetzigen Form ist im Wesentlichen ein Wettbewerb um den günstigsten Preis. Mit Seitenblick auf die hessischen Ausschreibungen von Stadtverkehren muss festgehalten werden, dass dies z.T. auf Kosten der Qualität geht. Mit diesem intramodalen Wettbewerb um Konzessionen wird der Blick auf den Kunden verstellt. Ein intermodaler Wettbewerb um den Kunden, speziell um den MIV-Nutzer, findet nicht statt. Um diesen Gedanken zu fördern ist es erforderlich, bei der Bildung von Linienbündeln den Netzcharakter zu stärken. Kleine, mittelstandsfreundliche Bündel sind dort kontraproduktiv. Das mittelstän-

³¹ PTV AG, Karlsruhe entwirft Linienbündel mithilfe eines rechnergestützten Verfahrens unter Berücksichtigung der verkehrlichen, betrieblichen und wirtschaftlichen Verflechtungen von Linien entsprechend den rechtlichen Vorgaben. Die so gefundenen Teilnetze werden mit VISUM auf der Basis einer Linienleistungs- und Erfolgsrechnung innerhalb der Bündel bewertet. Eine Umlaufplanung bildet dabei die Fahrzeug-, Personal- und laufleistungsabhängigen Kosten ab. Auf diese Weise lassen sich die entworfenen Bündel hinsichtlich ihrer Gesamtleistung und des wirtschaftlichen Erfolgs optimieren. (<http://verkehrsplanung.ptv.de>)

dische Gewerbe - im Hinblick auf Fußnote 27 bezieht sich der Begriff hier auf Mittelstand im gewerberechtlichen Sinn - muss sich darauf einstellen, als Subunternehmer für kommunale oder regionale Verkehrsgesellschaften bzw. als Bietergemeinschaft³² aufzutreten. Sie alle haben das gemeinsame Interesse, als Dienstleister am Markt beteiligt zu sein und gemeinsam den Wettbewerb gegen das Auto zu bestreiten. Sie untereinander auszuspielen und sich gegenseitig als Gegner und Konkurrent anzusehen, ist dem gemeinsamen Ziel hinderlich.

Als weiteres Betätigungsgebiet für kleinere Verkehrsunternehmen sind auch Kombinationen aus Linienbetrieb und bedarfsabhängigen Ergänzungssystemen anzusehen. Dort könnten Bietergemeinschaften zwischen Verkehrsunternehmen und Taxi-/ Mietwagenunternehmen entstehen. Als eine Folge daraus müssen zusammenhängende Netze auch zusammenhängend ausgeschrieben werden. Padt et al. [Pad1] sprechen sich dafür aus, dass einzelne Linienbündel mit einem Fahrzeugbedarf von bis zu 100 Fahrzeuge auch im Hinblick auf die Belange des Mittelstands akzeptabel sind.

Dem Gedanken des Mittelstandsschutzes konträr gegenüber steht im Übrigen auch das PBefG, das die Vergabe von Verkehrsleistungen zwingend mit den geringsten Kosten für die Allgemeinheit verknüpft (Geringste-Kosten-Verordnung). Der Fahrzeugeinsatz optimiert sich aber mit zunehmender Größe der Linienbündel.

5.4.2 Gesamtwirtschaftliche Betrachtung im Rahmen der fortzuschreibenden Nahverkehrspläne

In [Bar3] wird ein Konzept der gesamtwirtschaftlichen Bewertung von Linienbündeln entwickelt. Eine wirtschaftliche Gesamtbewertung mehrerer Linien kann unter dem Aspekt der Minimierung der Belastung öffentlicher Haushalte insbesondere dann geboten sein, wenn Linien eine Zubringerfunktion zu einer Hauptlinie aufweisen. Wenn bei isolierter Betrachtung die Zubringerlinien nicht eigenwirtschaftlich durchgeführt werden können, die Hauptlinie aber Gewinne erwirtschaftet, führt eine getrennte Bedienung durch verschiedene Unternehmer dazu, dass der Betreiber der Zubringerlinien auf eine öffentliche Kofinanzierung angewiesen ist, während der Betreiber der Hauptlinie die Gewinne für sich vereinnahmt.

Beim Zuschnitt von Linienbündeln müssen u.a. raum- und siedlungsstrukturelle Zusammenhänge, verkehrliche Funktionen, aber auch wirtschaftliche Aspekte berücksichtigt werden. Diese Informationen zur Netzgestaltung laufen beim Aufgabenträger in Form des Nahverkehrsplans zusammen. In den fortzuschreibenden Nahverkehrsplänen ist in einem eigenständigen Arbeitsschritt die Bildung der Linienbündel darzustellen. Dabei sollten auch die Grundlagen für die Bündelung offen gelegt werden, indem eine gesamtwirtschaftliche Betrachtung mit Querverweisen zu den raumstrukturellen, verkehrsplanerischen und wirtschaftlichen Kapiteln des Nahverkehrsplanes durchgeführt wird. Eine linienscharfe Darstellung

³² Der Schutz des Mittelstandes ließe sich auch durch die Bildung einer „Regieebene auf Unternehmerseite“ gewährleisten. Mehrere kleinere Verkehrsunternehmen bilden eine Bietergemeinschaft, die aus unabhängigen dezentralen Betriebshöfen und einer gemeinsamen „Regie- oder Managementebene“ besteht. Diese Bietergemeinschaft könnte sich auch an der Ausschreibung größerer Linienbündel beteiligen und den größeren etablierten Verkehrsunternehmen als eigenständige und flexible Konkurrenten gegenüber stehen.

wirtschaftlicher Daten im Nahverkehrsplan ist aber insofern problematisch, dass die Kalkulation des bisherigen Linienkonzessionärs für konkurrierende Verkehrsunternehmen offensichtlich wird und diese damit einen Wettbewerbsvorteil haben. Deshalb sollten Angaben zur wirtschaftlichen Situation im Nahverkehrsplan ggf. auf dort nicht veröffentlichte Daten beruhen. Im Nahverkehrsplan sollten aber zumindest belastbare Daten zur betrieblichen Situation (zumindest Fahrgastpotenzial und Fahrplankilometer) einer Linie enthalten sein.

5.4.3 Empfehlungen zur Größe der Linienbündel

In [Pad1] wurden die Zusammenhänge zwischen raumstrukturellen, verkehrsplanerischen und wirtschaftlichen Kriterien bei der Linienbündelung untersucht. Als Resultat der mit VI-SUM optimierten Linienbündel ergaben sich folgende Thesen:

1. Die Linienbündelung darf mit der Größe der zugeschnittenen Teilnetze nicht zu einer Verschlechterung der Rahmenbedingungen für die Produktion der Verkehrsangebote führen.
2. Kleine Linienbündel können insbesondere im ländlichen Raum im Vergleich zu größeren Linienbündeln zu wirtschaftlich schlechteren Ergebnissen führen.
3. Das Postulat der Mittelstandsförderung darf nicht dazu führen, dass kleine Linienbündel zugeschnitten werden, die ökonomisch und betrieblich gravierende Nachteile mit sich bringen. Linienbündel mit einem Fahrzeugbedarf von mehr als 100 Bussen sind im europäischen Maßstab durchaus mittelstandsgerecht.
4. Kleine Verkehrsunternehmen mit weniger als 15 Fahrzeugen können unter dem Gesichtspunkt des öffentlichen Verkehrsinteresses und wirtschaftlich günstiger Lösungen nicht als maßgebend im Sinne der Mittelstandsförderung gelten.
5. Linienbündelung ist ein iterativer Prozess, der im Rahmen einer Gesamtnetzoptimierung zu sehen ist. Außerdem sind die Erfahrungen aus den ersten Bündelungskonzepten hinsichtlich der Praktikabilität, Wirtschaftlichkeit und Unternehmensstruktur in die Fortschreibung aufzunehmen.

Barth [Bar3] hat abschließend einige Thesen zur Linienbündelung formuliert, die hier wiedergegeben werden sollen.

Rechtlich tragfähige Erwägungen zur Linienbündelung sind danach insbesondere:

1. Integration der Bedienung: Ein Kriterium, dem allerdings kein überragendes Gewicht kommt.
2. Enge verkehrliche Verflechtung von Linien: Ein Umstand, der dem Integrationsgedanken Gewicht verleiht.
3. Betrieblich optimale Verkehrsbedienung: Ein Kriterium, für dessen Gewichtung es auf die Gegebenheiten des Einzelfalls ankommt.
4. Wirtschaftlicher Querausgleich zwischen Linien: Eine gewichtige Erwägung, die sich aber nicht vorrangig an der Minimierung der Haushaltsbelastung des Aufgabenträgers orientiert.

tieren darf, sondern vorrangig am öffentlichen Verkehrsinteresse einer angemessenen und „preiswürdigen“ Bedienung auszurichten ist.

5. Enge wirtschaftliche Verflechtung von Linien (z.B. Zubringer- und Hauptlinien): Ein Umstand, der den Abwägungsspielraum in Richtung eines Gebots zur Bündelung der solchermaßen miteinander verflochtenen Linien verdichtet.
6. Berufszugang, Vermeidung von Monopolen, Mittelstandsförderung: Kriterien, die gegen großflächige Linienbündelungen sprechen.
7. Berufszugang und Wettbewerbsförderung: Tragender Gedanke, der einen zu kleinen Zuschnitt des Linienbündels verbietet.

Rechtlich fehlerhafte Erwägungen sind zum Beispiel:

1. Erhalt der bisher bestehenden Verteilung von Linien auf die vorhandenen Unternehmer mit dem ausschließlichen Ziel der Wahrung von Bestandsinteressen.
2. Schaffung von Gebietsmonopolen oder flächenhaftem Konkurrenzschutz.
3. Erhalt der Eigenwirtschaftlichkeit einer Linie um ihrer selbst willen.

Daraus lassen sich abschließend folgende Thesen zur Linienbündelung formulieren (aufbauend auf [Haj1]):

Städtischer Bereich:

- Stadtbusverkehre nicht in einzelne Bündel aufgliedern, sondern dem französischem Modell folgend ganze Stadtnetze zusammenhängend ausschreiben.
- Straßenbahnnetze sollten genauso wie Stadt- und Regionalbahnen netze zusammenhängend ausgeschrieben werden. Die Aufteilung in einzelne Lose gefährdet den Netzzusammenhang und führt auch zu kaum lösbarer Problemen bei der Aufteilung der Einnahmen. Dies z.B. auf Stammstrecken, auf denen mehrere Linien parallel verkehren.
- Linien des (näheren) Stadt-Umlandverkehrs, die nach hessischem Recht regionale Verkehre darstellen können³³ und getrennt vom lokalem Netz betrachtet werden, sind zusammen mit den lokalen Linien auszuschreiben. Hier dominiert der lokale Charakter und der Netzzusammenhang.
- Hingegen sollten regionale Verkehre, die städtische Netze mitbenutzen, aber bei denen der regionale Bezug dominiert, als eigenes Bündel aufgefasst werden. Dies gilt z.B. für die RegioTram im Nordhessischen Verkehrsverbund, die auch Teile des Kasseler Straßenbahnnetzes mitbenutzt.
- Bedarfsabhängige Bedienungsformen zur Ergänzung des städtischen Netzes lassen sich zu eigenständigen Linienbündeln formen. Ggf. lässt sich das Tagesnetz vom Nachtnetz

³³ Im Falle einer kreisfreien Stadt sind stadtgrenzen-überschreitende Verkehre regionale Verkehre im Sinne des HessÖPNVG

trennen, wenn nämlich in den Nachtstunden flächendeckend auf bedarfsabhängige Bedienungsformen umgestellt wird.

Ländlicher Bereich:

- Regionale Verkehre mit überwiegender Verbindungsfunction sind in größeren Bündeln zusammenzufassen.
- Schnellbuslinien können von den übrigen Regionalbuslinien getrennt werden.
- Lokale Verkehre zur Erschließung von Ortsteilen lassen sich zu einem Bündel zusammenfassen. Um die wirtschaftlichen Komponente zu betonen, lassen sich aber auch größere Bündel auf Grundlage der mittelzentralen Bereiche bilden und damit Bedienungskorridore um die Mittelzentren anordnen. Dabei sind u.a. Schuleinzugsbereiche zu berücksichtigen.
- Damit eine gewisse Mindestgröße im Hinblick auf Fahrplankilometer und Fahrzeugeinsatz erzielt wird, sollten kleinere Bündel ggf. zu größeren Losen zusammengefasst werden.
- Miteinander verknüpfte Linien sollten in einem Bündel zusammengefasst werden.

6 Bedarfsgerechte bzw. ausreichende Bedienung

6.1 Definition des Begriffes „Ausreichende Bedienungsqualität“

Allgemein wird der Begriff der ausreichenden Verkehrsbedienung als das Angebot verstanden, das den öffentlichen Interessen, insbesondere sozialen, umweltpolitischen und planerischen Zielen, angemessen ist [Bar2]. Der Bund-/Länder- Fachausschuss „Straßenpersonennahverkehr“ hat in seinem Papier vom 12. Mai 1997 zur Auslegung des Begriffs der ausreichenden Verkehrsbedienung ausgeführt, dass der konkrete Umfang der tatsächlich notwendigen ÖPNV-Versorgung sich nicht abstrakt feststellen lässt. Auszugehen ist zunächst von den vorhandenen Verkehren und der Vermutung, dass diese eine ausreichende Verkehrsbedienung gewähren. Für eine unzureichende Bedienung spricht im Einzelfall eine nicht bedarfsgerechte Konzeption der betroffenen Verkehre. Somit ist der konkrete Umfang der ausreichenden Bedienung vor Ort zu ermitteln [Vdv1].

Barth [Bar2] und die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [Fgs1] haben jeweils eine juristische Betrachtung des Begriffes „Ausreichende Bedienungsqualität“ durchgeführt und diese am Wortlaut der einschlägigen Gesetze und Verordnungen verifiziert.

Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft (EGV)

Danach ergibt sich der Begriff der ausreichenden Bedienungsqualität aus der Beihilferegelung nach Artikel 73 EGV, der dem Grundsatz der Eignung, Erforderlichkeit und Verhältnismäßigkeit folgt. Insofern markiert der Begriff der ausreichenden Verkehrsbedienung die inhaltliche Obergrenze der zulässigen staatlichen Kofinanzierung des ÖPNV [Bar2]. Was unter diesem Begriff konkret zu verstehen ist und wie diese Obergrenze definiert werden kann, wird allerdings nicht festgelegt.

Europäische Verordnung VO (EWG) 1191/69

Diese Verordnung stellt klar, dass in die Beurteilung der Bedienungsqualität die Verkehrsverhältnisse insgesamt (Angebot und Nachfrage im Verkehr) einfließen. Unter einer ausreichenden Verkehrsbedienung ist im Sinne der Verordnung demnach eine den öffentlichen Interessen angemessene Verkehrsbedienung zu verstehen. Das Bedienungsangebot ist somit dann ausreichend, wenn es dazu beiträgt, mit öffentlichen Interessen (Gemeinwohlbelangen) begründete Zielsetzungen zu verwirklichen. Aus den Zielsetzungen folgen spezifische, d.h. nach den jeweils wahrzunehmenden Belangen, den betroffenen Nutzergruppen und Raumkategorien differierende Anforderungen an die Gestaltung der Verkehrsbedienung in quantitativer und qualitativer Hinsicht [Bun1].

Regionalisierungsgesetz (RegG)

Die Formulierung des Sicherstellungsauftrags in RegG lehnt sich im Wortlaut an obiger Verordnung an. Diese bezeichnet damit ein Angebot von Verkehrsdiensten, das der zuständige Verwaltungsträger aus Gründen des öffentlichen Interesses für angemessen hält [Bar2].

Personenbeförderungsgesetz (PBefG)

Der Begriff der ausreichenden Verkehrsbedienung ist im nationalen Recht nicht gesetzlich definiert. Im PBefG wird von einer befriedigenden Verkehrsbedienung ausgegangen, wobei nach [Bar2] und [Fgs1] strittig ist, ob eine ausreichende Bedienung als begriffliches Minus hinter einer befriedigenden Verkehrsbedienung nach PBefG zurückbleiben muss und sich der Sicherstellungsauftrag hierauf beschränkt, oder ob ausreichend im nationalen Recht wie im Anwendungsbereich der VO (EWG) 1191/69 so viel wie ein den öffentlichen Interessen angemessenes Angebotsniveau meint. Im Sinne des PBefG ist eine Verkehrsbedienung dann nicht befriedigend, wenn sie den Bedürfnissen der Verkehrsutzer in betrieblicher oder tariflicher Hinsicht nicht entspricht. Hierzu hat nach [Fgs1] die Genehmigungsbehörde im Einzelfall zu entscheiden, wobei sie den Nahverkehrsplan des Aufgabenträgers zugrunde legen kann.

Landesnahverkehrsgesetze

Die Landesnahverkehrsgesetze und das RegG nennen nach [Fgs1] die „Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung der Bevölkerung mit Verkehrsleistungen im ÖPNV eine Aufgabe der Daseinsvorsorge“.

Leitfäden

Empfehlungen oder Richtlinien von Fachverbänden, wissenschaftlichen Vereinigungen oder den zuständigen Fachbehörden haben, sofern sie nicht offiziell eingeführt und den aktuellen „Stand der Technik“ dokumentieren (z.B. RiLSA), keine strikte Verbindlichkeit. Allgemeine Standards, wie sie z.B. vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) oder von der bayrischen Landesregierung entwickelt wurden, sind für den Aufgabenträger nicht verpflichtend und haben den Charakter von Empfehlungen. Nach [Fgs1] zeigen diese allgemein verfügbaren Empfehlungen die Spannbreite dessen auf, was im Normalfall als ausreichend gelten kann. Der Aufgabenträger kann für seinen Verkehrsraum aber sowohl strengere als auch einfachere Standards festlegen. Diese allgemeinen Empfehlungen definieren demnach nicht (im juristischen Sinne) eine ausreichende Verkehrsbedienung.

Nahverkehrsplan

Der EuGH hat nach [Bun1] entschieden, dass die zuständigen Behörden der Mitgliedsstaaten über ein *weites Ermessen* bei der Beurteilung, ob eine Bedienung i.S. der Verordnung ausreichend ist, verfügen. Damit ist schlussendlich der Aufgabenträger bzw. die Genehmigungsbehörde für quantitative Festlegungen der Bedienungsqualität zuständig. Aus dem Regelzusammenhang des § 8 PBefG ist zu entnehmen, dass der Nahverkehrsplan die ausreichende Verkehrsbedienung für seinen Geltungsbereich und für die Geltungsdauer des Plans vorgibt (nach [Fgs1]). Einige Landesnahverkehrsgesetze haben diese Passage aus dem PBefG übernommen und zählen nach [Bar2] konzeptionelle Vorgaben im Sinne von Mindestanforderungen zu den Inhalten eines Nahverkehrsplans. Er definiert Anforderungen an den ÖPNV, die von den Verkehrsunternehmen bei der Planung eigenwirtschaftlicher und von den Aufgabenträgern bei der Ausschreibung von gemeinwirtschaftlichen Verkehren beachtet werden müssen. Der Nahverkehrsplan dokumentiert somit die Entscheidung des Aufgabenträgers über die ausreichende Verkehrsbedienung, indem er anzustrebende Qualitäts-

standards bezüglich der Erschließung, Verbindung und Bedienung vorgibt. Nach [Bez1] ist es für das Verkehrsunternehmen aber noch nicht unmittelbar bindend, wenn die Grundlage für die einzuhaltenen Standards lediglich im Nahverkehrsplan definiert werden. Erst die Festlegungen in der Leistungsbeschreibung der Ausschreibung haben bindende Wirkung für das Verkehrsunternehmen und sind von diesem einzuhalten.

6.2 Differenzierung zwischen harten und weichen Standards

Zunächst einmal ist zwischen Qualitätskriterien und Qualitätsstandards zu differenzieren. Nach [Bez1] sind Qualitätsstandards als bewertete Qualitätskriterien zu verstehen. Während Qualitätskriterien neutral definiert sind, stellen die Standards die konkreten Ausprägungen der Kriterien dar.

6.2.1 Qualitätskriterien nach DIN EN 13816

Der Begriff Qualität wird in der Literatur und vor allem in der Praxis sehr unterschiedlich definiert. Im Sinne der DIN EN 13816 [Eug4] soll er als „*Grad der Übereinstimmung zwischen den Leistungsmerkmalen eines Produktes oder einer Dienstleistung und den diesbezüglichen Leistungserwartungen derjenigen Kunden definiert werden, die das betreffende Unternehmen als Zielgruppe erreichen möchte*“. Als Maßstab für die Qualität wird deshalb die Kundenorientierung herangezogen. Mit dieser Kundenorientierung soll die Kundenzufriedenheit verbessert werden. Die Kundenzufriedenheit wiederum wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Hierbei spielen nicht nur Pünktlichkeit, Reisezeit und Bedienungshäufigkeit eine Rolle, sondern auch die Fahrzeugqualität, der Service, die Sicherheit, die Infrastruktur (Haltestellen) und die Information. Nach [Bec1] spiegelt die Kundenzufriedenheit das „*individuelle Ergebnis der Zufriedenheit mit dem gesamten Angebot*“ wieder. Kundenzufriedenheit können Unternehmen nur mit strikter Kundenorientierung erreichen.

Die Qualitätskriterien des ÖPNV werden gem. DIN EN 13816 in acht Kategorien eingeteilt, die in Abbildung 6–1 dargestellt sind. Die Kategorien 1 und 2 beschreiben das ÖV-Angebot in allgemeinen Worten, die Kategorien 3 bis 7 liefern detailliertere Beschreibungen der Dienstleistungsqualität und Kategorie 8 beschreibt die Umwelteinflüsse auf die Gemeinschaft als Ganzes. Zu jeder dieser acht Kategorien wurden Hauptgruppen, Untergruppen, Einzelkriterien und Messgrößen abgeleitet. Diese Feinteilung ist am Beispiel der Kategorie 1 „Verfügbarkeit“ in Tabelle 6–1 dargestellt. Z.B. für die Hauptgruppe 1.2 „Netz / räumliche Verfügbarkeit“ gibt es die Untergruppe 1.2.1 „Entfernung zu Haltestellen“ mit dem Einzelkriterium „Haltestellenstandort“. Als Messgrößen werden hierbei die Anzahl der Kunden im Haltestelleneinzugsbereich angegeben.

Die Norm enthält aber keine materiellen Anforderungen im Sinne eines bestimmten Qualitätsniveaus, die ohne weiteres in die Verdingungsunterlagen einer Ausschreibung aufgenommen werden könnten. Die Aussagen der Norm müssen vielmehr stets noch durch einzelne Festlegungen (Standards) konkretisiert werden [Sch2]. Diese Festlegungen können regional unterschiedlich sein und werden vom Aufgabenträger im Nahverkehrsplan vorgegeben.

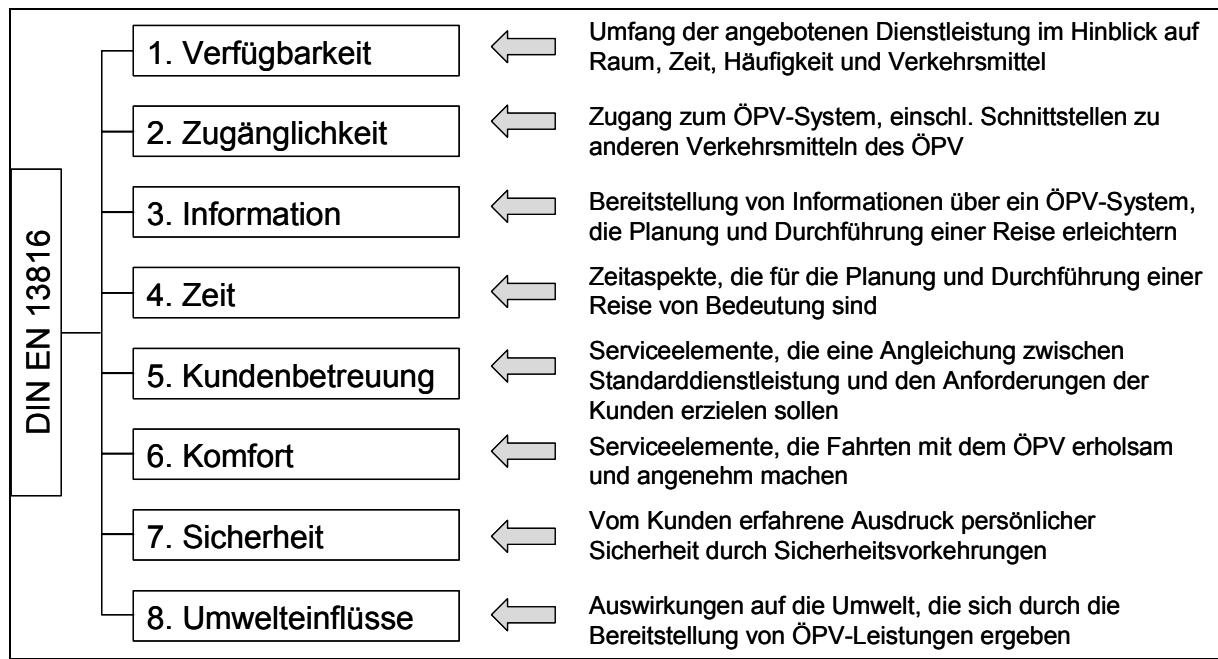


Abbildung 6–1: Kategorien in der DIN EN 13816

1. Verfügbarkeit Umfang der Dienstleistung in Hinblick auf geografisches Gebiet, Intervalle und Verkehrsmittel			
Hauptgruppe	Untergruppe	Einzelkriterien	Beispiele für Messgrößen
1.1 Verkehrsmittel	1.1.1 Verkehrsmittelverfügbarkeit	Räumliche Verfügbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel in einer Gebietskörperschaft / dem Zuständigkeitsbereich eines Aufgabenträgers	x % der Kunden wohnen innerhalb einer bestimmten Entfernung zur Haltestelle
1.2 Netz / räumliche Verfügbarkeit	1.2.1 Entfernung zur Haltestelle	Haltestellenstandorte (gute Erreichbarkeit, Lage an verkehrlichen Brennpunkten usw.)	x % der Kunden wohnen innerhalb einer bestimmten Entfernung zur Haltestelle x % der Kunden erreichen ihr Ziel in einer bestimmten Entfernung zur Haltestelle
	1.2.2 Notwendigkeit umzusteigen	Umsteige- und Anschlussverbindungen	x % der Kunden können ihr Fahrziel ohne Umsteigen erreichen
	1.2.3 Bedientes Gebiet	Haltestellenstandorte (gute Erreichbarkeit, Lage an verkehrlichen Brennpunkten) Einrichtung von Verkehrsanbindungen zur Erschließung neuer Gebiete	X % des relevanten Gebietes werden mit ÖPNV-Leistungen bedient

Tabelle 6–1: Ableitung vom Messgrößen aus den Kategorien der DIN EN 13816 [Vdv2]

Der Kriterienkatalog der DIN EN 13816 lässt sich nach harten und weichen Kriterien gliedern (vgl. Tabelle 6–2). Vor allem die Kriterien zu den Kategorien Verfügbarkeit, Zeit und Sicherheit sind objektiv messbar und damit eher harte Kriterien, während die Kriterien zur Information, Kundenbetreuung und Komfort überwiegend nur anhand subjektiver Maßstäbe bewert-

bar sind und damit als weiche Kriterien bezeichnet werden müssen. Andere Kriterien lassen sich sowohl objektiv erfassen, als auch mit subjektiven Einschätzungen beschreiben. Z.B. sind beim Kriterium Umwelt Abgaswerte und Lärmemissionen messbar, die Bewertung der umweltfreundlichen Planung und Gestaltung des ÖV unterliegt jedoch subjektiven Einschätzungen.

Qualitätskategorien nach DIN EN 13816		
ehler harte Kriterien	sowohl harte als auch weiche Kriterien	ehler weiche Kriterien
Verfügbarkeit	Zugänglichkeit	Information
Zeit	Umwelteinflüsse	Kundenbetreuung
Sicherheit		Komfort

Tabelle 6–2: Einordnung der Qualitätskategorien nach harten und weichen Kriterien

6.2.2 Qualitätsstandards

Qualitätsstandards werden auch nach primären und sekundären Merkmalen unterschieden. Standards bezüglich der räumlichen und zeitlichen Erreichbarkeit werden als primär bezeichnet, während Standards, die sich auf die Beförderungsqualität (Komfort, Ausstattung, Service) und das Umweltverhalten beziehen, als sekundär bezeichnet werden. Diese Einteilung ist aber bezüglich der Begrifflichkeit ungünstig gewählt, hat doch die Beförderungsqualität aus Kundensicht eine primäre Bedeutung. In der Literatur werden Standards deshalb nach „harten“ bzw. „weichen“ Merkmalen unterschieden, wobei die Einordnung nach der Messbarkeit erfolgt. Harte Qualitätskriterien, wie Ausstattung der Fahrzeuge, Platzangebote, Pünktlichkeit und Fahrtausfälle, lassen sich vergleichsweise leicht nachvollziehen. Entsprechende Techniken sind entweder vorhanden oder es können die erforderlichen Aufzeichnungen im Verkehrsvertrag vereinbart werden. Bei weichen Qualitätskriterien, wie Sauberkeit, Freundlichkeit des Personals, Bequemlichkeit, Komfort und Sicherheit, werden entweder Einschätzungen der Kunden abgefragt oder der Zustand durch geschultes Personal gemessen (z.B. in [Cze1]). In [Gor1] wurden solche Merkmale als weich charakterisiert, die nicht leicht anhand standardisierter betrieblicher Indikatoren bewertet werden können oder für die dies wenig sinnvoll erscheint. Als Bewertungskriterium wurde hier die Meinung der Kunden herangezogen. Die Grenze zwischen harten und weichen Merkmalen ist dabei fließend (vgl. Abbildung 6–2).

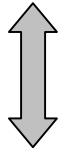
Fließende Grenze zwischen harten und weichen Merkmalen	
„hart“  „weich“	Zuverlässigkeit (Durchführung der vereinbarten Fahrten) ist ein hartes Merkmal, die Leistung diesbezüglich wird z.B. durch Auswertung von RBL-Daten gemessen, falls diese vorhanden sind. Saubерkeit der Fahrzeuge, aber auch Pünktlichkeit können anhand betrieblich messbarer Kennzahlen, aber auch anhand der Kundenmeinung bewertet werden. Freundlichkeit des Personals ist sinnvollerweise nur anhand subjektiver Bewertungsmaßstäbe zu erfassen.

Abbildung 6–2: Fließende Grenze zwischen harten und weichen Merkmalen [Gor1]

6.3 Kundenorientierung als Maßstab für eine ausreichende Bedienung

Die Vorgabe einer ausreichenden Bedienungsqualität ist für die Ausschreibung von Linien bzw. Linienbündeln von elementarer Bedeutung. Festlegungen zur Qualität des öffentlichen Verkehrs ergeben sich aus einer kritischen Abwägung folgender Fragestellungen:

- Was erwartet der Kunde?
- Was ist unter der Prämisse beschränkter Haushaltsmittel leistbar?

Der Aufgabenträger muss zwischen den Extremen

- Wahrung / Sicherung einer Grundmobilität und
- ÖV als Konkurrenzsystem zum IV

einen Kompromiss finden.

Die Ausrichtung des ÖV auf die Bedürfnisse und Erwartungen des Kunden ist eine notwendige Voraussetzung für die Sicherung bzw. auch Mobilisierung wahlfreier Fahrgäste. Eine Betrachtung des ÖV allein unter der Prämisse der Kostenreduzierung verkennt die gesellschaftlichen Verpflichtungen, die der ÖV auch im ländlichen Bereich zu erfüllen hat.

Die Bedeutung harter und weicher Angebotsmerkmale kann sowohl hinsichtlich der Kundenzufriedenheit als auch der Verkehrsmittelwahl analysiert werden. Nach [Gor1] liegen vor allem über die Kundenzufriedenheit differenzierte Ergebnisse vor. Vor allem die in der deutschen Verkehrswissenschaft noch wenig verbreiteten Methoden des Stated Preferences (Direkte Nutzenmessung), die nach [Akh1] methodisch und inhaltlich zwischen den Befragungen zum Verkehrsverhalten und den interaktiven Messverfahren stehen, liefern hier gute Ergebnisse. Bei diesen Methoden bewertet der Befragte eine Alternative auf einer Skala. So lässt sich die relative Bedeutung harter und weicher Angebotsmerkmale aus einer Verknüpfung der Bewertung zur Zufriedenheit mit dem ÖV mit Zufriedenheitswerten auf Merkmalebene – z.B. Pünktlichkeit oder Sauberkeit – ableiten. Z.B. könnten Befragte den ÖV insgesamt schlecht bewerten und auf Merkmalebene primär die langen Fahrzeiten bemängeln. Aus beiden Faktoren leitet sich ab, dass die Fahrzeit einen erheblichen Einfluss auf das Verkehrsmittelwahlverhalten hat.

Eine Untersuchung zur Bedeutungsreihenfolge [Gor1] zeigt, dass von den Kunden die größte Bedeutung auf die harten Leistungsgrößen wie Fahrzeit, Kosten, Pünktlichkeit, Haltestellenentfernung, Umsteighäufigkeit und Takt gelegt wird (vgl. Tabelle 6–3). Sie sind primäre Voraussetzung zur Benutzung des öffentlichen Verkehrsmittels. Als Fazit der Untersuchung galt aber auch, dass die Bedeutungsreihenfolge der Attribute auch von der momentan und lokal gebotenen Leistung abhängig ist und somit stark variiert. Besonders deutlich wird das bei der Bewertung der Taktabstände. Ein etablierter städtischer 5-Minutentakt wird weniger gewürdigt als die Einführung eines 30-Minutentaktes im ländlichen Raum.

Studien Attribute	MVV 1996	BVG 1996	Mühlheim 1994	Wuppertal 1994	Hagen 1992	Ennepe 1992	\emptyset
Fahrzeit	1	2	1	1	3	2	2
Kosten (pro Fahrt)	2	3	2	2	10	6	4
Pünktlichkeit	3	5	7	7	2	2	4
Hst-Entfernung	4	3	6	9	7	2	5
Parkplatzsuche	4	6	7	8	5	10	7
Umsteigehäufigkeit	6	6	3	6	1	1	4
Takt	7	1	4	3	11	10	6
Sitzplatzverfügbarkeit	8	8	5	4	7	8	7
Belästigungsschutz	9	10	9	12	6	5	9
Umweltbelastung	10	11	10	5	4	7	8
Fahrzeug-Sauberkeit	11	8	11	10	11	9	10
Fahrzeug-Ausst.-/komfort	12	12	13	13	14	12	13
Haltstellensauberkeit	12	12	11	10	12	13	12
Freundlichkeit Personal	14	14	14	14	13	14	14

Tabelle 6–3: Vergleich der Ergebnisse von Stated Preferences-Studien zur Bedeutungsrangfolge von Angebotsmerkmalen (nach [Gor1])

6.4 Standards aus Empfehlungen und Leitlinien

Im Folgenden werden die Kriterien und Standards, die in den einschlägig bekannten Schriften (s.u.) aufgestellt wurden, vorgestellt. Die Werte stellen keine verbindlichen Richtwerte bzw. Standards, die einzuhalten wären, dar. Sie bilden stattdessen einen Orientierungsrahmen für den Aufgabenträger, mit dessen Hilfe eine ausreichende Verkehrsbedienung ableitbar ist. Zu den bekanntesten Empfehlungen gehören folgende Schriften:

- ⇒ **Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Verkehrserschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV aus 1981 [Vöv1] bzw. 2001 [Vdv1]**
- ⇒ **Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie: Leitlinie zur Nahverkehrsplanung in Bayern aus 1977 [Bay2] bzw. 1998 [Bay1]**
- ⇒ **Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL): Vergleichende Beurteilung von ÖPNV-Fahrtenangeboten in den Landkreisen des Landes Hessen aus 1998 [Hmw1]**

Daneben gibt es noch eine Vielzahl von weiteren Schriften, die sich z.T. auf die Belange spezieller Nutzergruppen (Anforderungen jüngerer / älterer / behinderter Fahrgäste) bzw. auf Umweltaspekte beziehen:

- ⇒ **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Anforderungen älterer Menschen an öffentliche Verkehrssysteme [Fgs2]**
- ⇒ **Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Anforderungen jüngerer Menschen an öffentliche Verkehrssysteme [Fgs3]**
- ⇒ **Verkehrsclub Deutschland (VCD): Umweltstandards im ÖPNV [Vcd1]**

Lange Zeit wurden Fahrzeuge des ÖPNV nach GVFG gefördert. In den sog. Förderrichtlinien der Länder (z.B. [Hes1]) wurden Standards zum Fahrzeugaufbau bzw. zur -ausstattung erlassen. Nach dem weitgehenden Rückzug der Länder aus der Fahrzeugförderung haben die

Verkehrsverbünde Festlegungen für eine einheitliche Ausstattung der Fahrzeuge innerhalb der Verbundgebiete festgelegt.

- ⇒ **Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV): Qualitätsmerkmale für Linienbusse im RMV, RMV-Heft Nr. 8, Frankfurt, 1996 [Rmv2]**

Für die Landeshauptstadt Dresden wurde ein Verfahren entwickelt, das aus der Bandbreite von Qualitätsstandards anhand von Raumstrukturdaten ÖPNV-Leistungsparameter ableitet.

- ⇒ **Sommer, C., Prieur, H.: Untersuchung zur Ableitung von ÖPNV-Leistungsparametern für die Landeshauptstadt Dresden [Som2]**

In diesen Werken finden sich Empfehlungen für die Qualität der Erschließung (räumlich), Verbindung (zeitlich) und Bedienung (Komfort), wie sie im Folgenden zusammengefasst vor- gestellt werden.

6.4.1 Erschließungsqualität

6.4.1.1 Haltestelleneinzugsgebiete

Mit dem Merkmal Erschließungsqualität wird die Erreichbarkeit bzw. Zugänglichkeit der Haltestellen des ÖPNV-Netzes von und zu den Quellen und Zielen der Mobilität beschrieben. Das Kriterium hierfür ist der einer Haltestelle zugeordnete Einzugsbereich (vgl. Abbildung 6– 3). Die Qualität der räumlichen Erschließung gibt also an, wie gut eine bebaute Fläche durch Haltestellen erschlossen ist. Ein Indikator für die Qualität der räumlichen Erschließung ist die Länge des Fußweges vom Wohnstandort zur Einstiegshaltestelle und von der Ausstiegshaltestelle zum Zielort. Nicht jeder Siedlungsbereich kann so angeschlossen werden, dass sich in unmittelbarer Nähe eine Haltestelle befindet, da sonst häufige Umwege- und Stichfahrten notwendig wären, die die Reisezeiten für andere Fahrgäste unzumutbar verlängern würden und auch aus betrieblicher Sicht wirtschaftlich nicht vertretbar wären. Die Richtwerte werden im Allgemeinen in Abhängigkeit von der Zentralität räumlicher Gebiete festgelegt (Prinzip der zentralen Orte) und in Metern angegeben. Die genannten Werte sind allerdings Luftliniendistanzen, so dass für die reale Entfernung ein Umwegfaktor von rd. 20 Prozent berücksichtigt werden muss. Die Empfehlungen zu den Haltestelleneinzugsbereichen, auf die sich dieses Kapitel bezieht, sind im Anhang 1 zusammengestellt.

Die Festlegung von zumutbaren Fußwegen sollte abhängig von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten erfolgen. Größere Umwege beim Haltestellenzu- und -abgang und/oder starke Höhenunterschiede können z.B. eine Reduzierung der zumutbaren Fußweglänge erfordern [Vdv1]. Deshalb wird oftmals eine Fußwegdauer von 5 Minuten für Bus- und Straßenbahnhaltestellen sowie 10 Minuten für Bahnhöfe empfohlen (mittlere Gehgeschwindigkeit von 4,2 km/h). In der Abbildung 6–4 werden Richtwerte für Einzugsbereiche von Bus- und Straßenbahnhaltestellen aus Empfehlungen des Bayrischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Technologie [Bay1] und des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen [Vdv1]) für vergleichbare Gebiete gegenübergestellt. Beide Empfehlungen entwickelten sich aus einer jeweils rd. 20 Jahre älteren Vorlage, so dass sich auch eine Aussage über die zeitliche Entwicklung der Standards aufzeigen lässt. Es zeigt sich eindeutig, dass die Haltestelleneinzugsbereiche in neuerer Zeit wesentlich reduziert worden sind und damit dem Trend zu einem höherwertigen ÖPNV folgen. Während der Maximalwert für Bus und Straßenbahn

1977 und 1981 noch bei 1000 m lag, werden 2001 vom VDV maximal 600 m angegeben. Allerdings sind die Richtwerte für das Bussystem in den Kernbereichen der Oberzentren gleich geblieben (300 m). Die nennenswerteste Reduzierung ist in der Kategorie Gemeinden zu finden. Dies zeigt, dass für die zentralen Bereiche schon in früherer Zeit gute Richtwerte vorhanden waren.

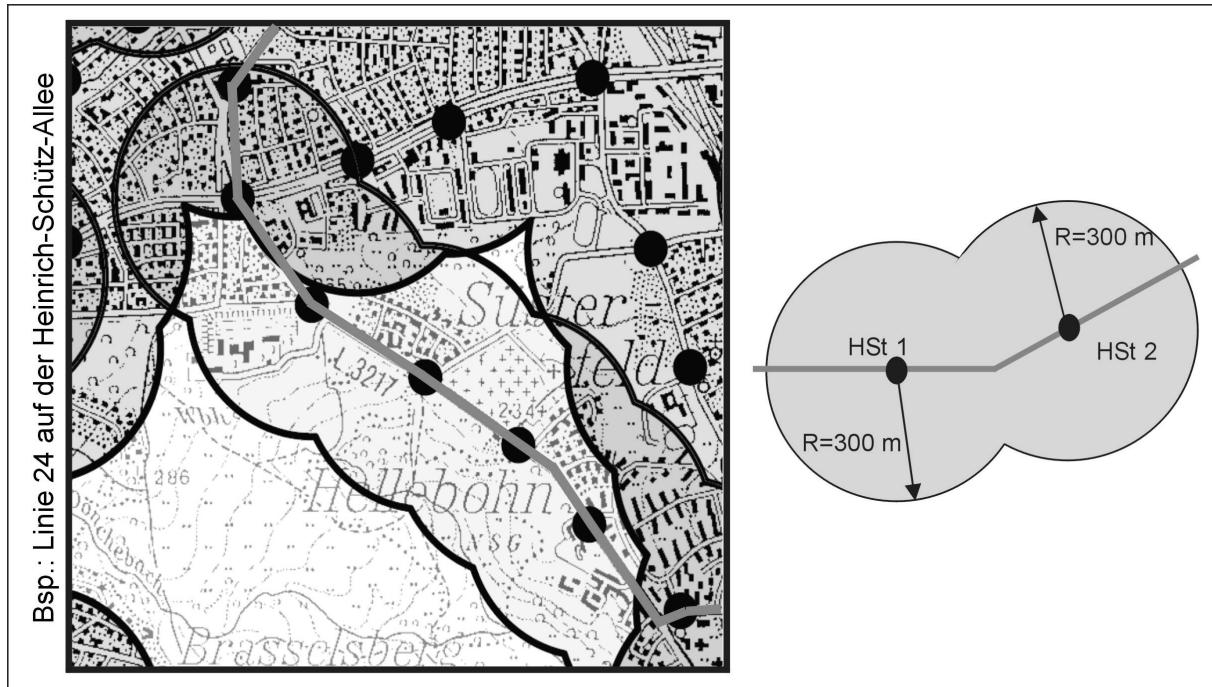


Abbildung 6-3: Beurteilung der Erschließung eines Gebietes anhand von Haltestelleneinzugsbereichen

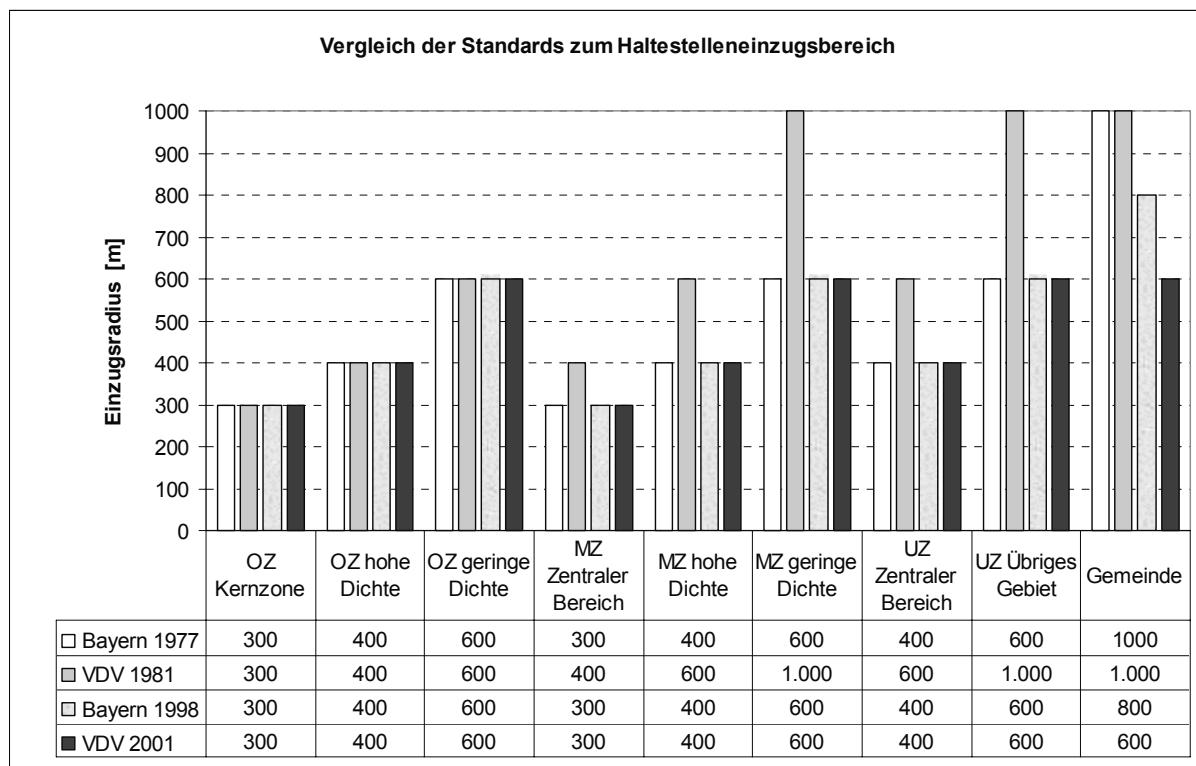


Abbildung 6-4: Vergleich der Empfehlungen für Haltestelleneinzugsgebiete (Bus/Straßenbahn)

In den zuvor untersuchten Werken werden die Haltestelleneinzugsbereiche entsprechend der Zentralität eines Gebietes (OZ, MZ etc.) angegeben. In der Dresdener Untersuchung [Som2] werden Empfehlungen in Abhängigkeit der Kategorie einer Verkehrszelle festgelegt (vgl. Anlage 1-1). Diese Kategorien werden zuvor aus diversen Kriterien (Einwohner, Arbeitsplätze, Verkaufsraumfläche etc.) ermittelt. Die Vorgaben liegen zwischen 200 m für den Bus bei Kategorie 10 und 1000 m für S- und Eisenbahn in den Kategorien 1 bis 6.

6.4.1.2 Mindesterschließung

Neben den Haltestelleneinzugsbereichen wird unter dem Kriterium räumliche Erschließung auch die sog. Mindesterschließung geschlossener Siedlungsflächen betrachtet. Die Qualität des ÖPNV steigt mit der Zahl der angeschlossenen Orte bzw. Ortsteile. Je mehr Orte unmittelbar an das Liniennetz angeschlossen sind, desto mehr Einwohner haben Zugang zum ÖPNV und desto mehr Ziele sind erreichbar. In der Literatur werden Mindesteinwohnerzahlen für anzuschließende Gemeinden / Gemeindeteile sowie Bedingungen, unter denen diese Orte als angeschlossen gelten, angegeben. Häufig wird eine Einwohnerzahl bzw. eine entsprechende Anzahl von Berufseinpendlern und/oder Auszubildenden von 200 Einwohnern als Mindestgröße für einen ÖPNV-Anschluss genannt, wobei mindestens 80 Prozent der Einwohner im Einzugsbereich einer Haltestelle wohnen sollen (nach [Bmv1], [Bay1], [Hes7] und [Vdv1]).

6.4.2 Verbindungsqualität

Das Merkmal Verbindungsqualität beschreibt die Leichtigkeit und den Komfort des Reisens zwischen den Haltestellen des ÖPNV-Netzes [Hes2]. Die Verbindungsqualität wird durch die Fahrzeit (zeitliche Erreichbarkeit der zentralen Orte), die Notwendigkeit des Umsteigens und die Taktfolgezeit bzw. Bedienungshäufigkeit charakterisiert (Konkurrenzfähigkeit zum MIV). Auch der Verkehrsmittelleinsatz wird hier betrachtet.

6.4.2.1 Zeitaufwand

Der Zeitaufwand kann entweder durch die Beförderungszeit oder durch die Reisezeit angegeben werden. Während die Reisezeit den gesamten Zeitaufwand von der Startadresse bis zur Zieladresse umfasst, beinhaltet die Beförderungszeit nur die Zeit von der Einstiegshaltestelle zur Ausstiegshaltestelle einschließlich eventueller Umsteigezeiten (vgl. Abbildung 6-5). Die Reisezeit schließt die Zu- und Abgangszeiten mit ein. Sie eignet sich zur Überprüfung der Erreichbarkeit zentraler Orte.

Zur Anbindung von Gemeindeteilen an das Gemeindezentrum und zur Erreichbarkeit übergeordneter zentraler Orte werden maximale Reisezeiten definiert, die in Tabelle 6-4 zusammengefasst sind. Es zeigt sich, dass zumindest als Richtwert eine max. Reisezeit (Beförderungszeit zuzügl. Zu- und Abgangs- sowie Wartezeiten von zusammen rd. 20 Minuten) in das nächst gelegene Ober- bzw. Mittelzentrum von 60 Minuten nicht überschritten werden sollte. Im „Leitfaden zur Planung des ÖPNV in den Landkreisen Hessens“ [Hes7] sind Richtwerte für Beförderungszeiten in ländlichen Bereiche angegeben: 30 Minuten bis zum nächsten Mittelzentrum, 15 Minuten zum nächsten Grundversorgungszentrum. Zuzüglich der angesprochenen 20 Minuten ergeben sich vergleichbare Werte.

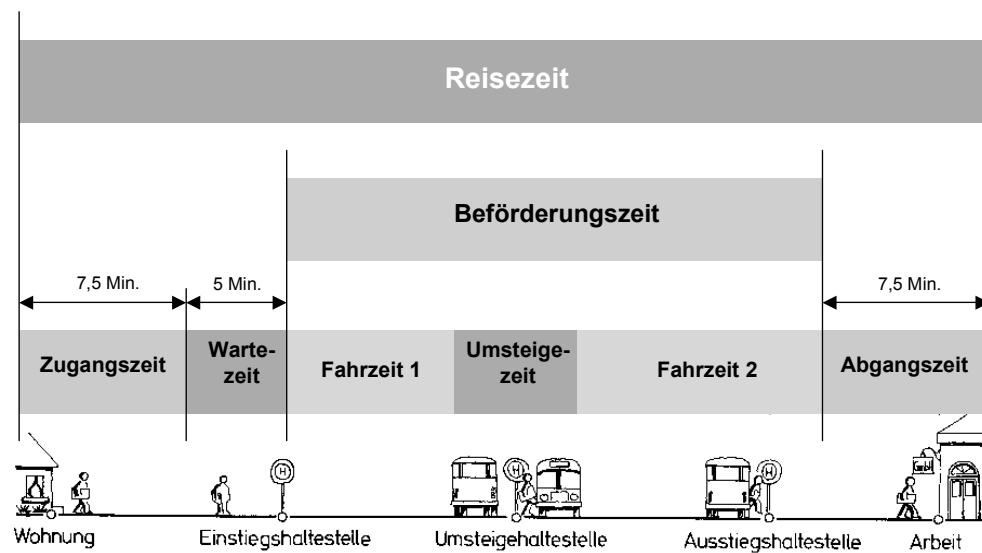


Abbildung 6–5: Zeitanteile der Reisezeit (nach [Vdv1])

Relation	Max. Reisezeit (min) [Vdv1]	Max. Reisezeit ³⁴ (min) [Bay1]	Max. Reisezeit (min) [Hes7]
Gemeindeteil			
- Gemeindezentrum	40		15+20=35
Gemeindezentrum			
- Unterzentrum	40	40/50	
- Mittelzentrum	60	60/90	30+20=50
- Oberzentrum	90	60/90	

Tabelle 6–4: Maximale Reisezeiten im ÖPNV auf wichtigen Relationen

Für die Bewertung des Zeitaufwandes ist die Beförderungsgeschwindigkeit heranzuziehen. Sie sollte im regionalen Bereich nicht unter 30 bis 40 km/h, im städtischen Bereich nicht signifikant unter 20 km/h liegen. Eine weitere Kenngröße des Zeitaufwandes ist das Verhältnis von ÖV-Reisezeit zu MIV-Reisezeit. Danach ist ein Reisezeitverhältnis größer 1,5 als ungünstig für den ÖV zu bezeichnen. Im städtischen Verkehr wird ein Verhältnis von 1,0 bis 1,25 angestrebt (vgl. Tabelle 6–5). Werte von kleiner als 1,0 sind nur im Bereich sehr großer Oberzentren beim Vorhandensein von U- bzw. S-Bahnsystemen möglich.

Reisezeitverhältnis $t_{öV}/t_{MIV}$	
quantitativ	qualitativ
< 1,00	sehr günstig für ÖPNV
1,00 – 1,25	günstig für ÖPNV
1,25 – 1,50	mittel
> 1,50	ungünstig für ÖPNV

Tabelle 6–5: Beurteilung der Qualität des Reisezeitverhältnisses ÖPNV/MIV [Bay1]

³⁴ Die bayrische Richtlinie gibt Grenz- und Richtwerte an

6.4.2.2 Direktheit

Die Direktheit einer ÖPNV-Verbindung ist gekennzeichnet durch das Maß und die Dauer der Umsteige- und Umwegerfordernisse (nach [Bmv1]). Die angestrebte Qualität der Direktheit wird durch die Vorgabe noch vertretbarer Umsteigehäufigkeiten, Umsteigewartezeiten und Umwege definiert. Dabei müssen je nach Relation unterschiedliche Bewertungsmaßstäbe gesetzt werden, da die Umsteige- und Umwegempfindlichkeit bei stärker nachgefragten Relationen größer ist als bei Relationen mit einer geringeren Nachfrage. Eine weitere Kenngröße der Direktheit ist die zeitliche Umwegigkeit. Sie ergibt sich aus dem Verhältnis der ÖV-Beförderungszeit zur optimalen Beförderungszeit, die bei einer optimalen ÖPNV-Verbindung (direkter Weg) erzielt werden kann. Ziel ist es, die Umsteigehäufigkeiten und die Umsteigewartezeiten auf allen Quelle-Ziel-Beziehungen zu minimieren. Direktverbindungen ohne Umsteigen sollten auf Relationen zwischen den Stadtteilen und dem Stadtzentrum bzw. auf Relationen zwischen Orten hoher Zentralität (MZ-OZ, UZ-MZ, UZ-OZ) angeboten werden. Dem Kriterium Umsteigewartezeit kommt eine große Bedeutung bei der Bewertung der Anschlüsse zu. Lange Umsteigzeiten machen die ÖPNV-Verbindung unattraktiv, bei zu kurzen Wartezeiten müssen die Fahrgäste befürchten, dass sie ihren Anschluss verpassen. Der VDV definiert in [Vdv1] eine fahrplanmäßige Wartezeit von 5 bis 10 Minuten als Grundwert für einen ausreichenden Anschluss. Auch in der bayrischen Richtlinie wird als Richtwert für einen fahrplanmäßigen Anschluss eine Wartezeit von 10 Minuten angesetzt.

6.4.2.3 Taktfolgezeit

Die Fahrtenfolgezeit gibt den zeitlichen Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Fahrten bezogen auf eine bestimmte Linie, Quelle-Ziel-Beziehung etc. an. Das Fahrplanangebot ist in den Kernbereichen sowie in Gebieten mit hoher Nutzungsdichte von Oberzentren in der Regel folgendermaßen zu bemessen (nach [Vdv1]):

- Während der Hauptverkehrszeit (HVZ) sollte das Verkehrsangebot der Normalverkehrszeit (NVZ) nachfrageorientiert nach dem Verkehrsaufkommen in Verbindung mit einem angemessenen Platzangebot verdichtet werden.
- Während der Normalverkehrszeit (NVZ) und Schwachverkehrszeit (SVZ) sollte das Fahrplanangebot zusätzlich nach Attraktivitätsgesichtspunkten (angebotsorientiert) dimensioniert werden³⁵.

Die Verkehrszeiten lassen sich dabei z.B. wie folgt definieren [Bmv1]:

- Hauptverkehrszeit (HVZ, werktags 6.00-9.00 und 16.00-19.00 Uhr): Sie ist gekennzeichnet durch den Ausbildungs- und Berufsverkehr.
- Normalverkehrszeit (NVZ, werktags 9.00-16.00, samstags bis 14.00 Uhr³⁶): Die NVZ ist geprägt durch den Einkaufs- und Erledigungsverkehr.
- Schwachverkehrszeit (SVZ, werktags ab 19.00 Uhr, samstags ab 14.00 Uhr, Sonn- und Feiertage). In der SVZ dominiert der Freizeitverkehr.

³⁵ Anmerkung: In Anbetracht der demografischen Entwicklung und der Reduzierung der Fördermittel wird das Verkehrsangebot (außerhalb hochverdichteter Strukturen) zukünftig eher bedarfsoorientiert dimensioniert werden

³⁶ Samstags definiert sich die Normalverkehrszeit an den Öffnungszeiten der Geschäfte (bis 16.00 Uhr)

Die erforderliche Fahrtenfolgezeit ergibt sich aus dem Verkehrsaufkommen (Berufs- und Ausbildungsverkehr) und/oder richtet sich nach Attraktivitätsgesichtspunkten. Ein Maß für die Qualität eines ÖPNV-Angebotes ist jedoch nicht nur die Anzahl der angebotenen Fahrten, sondern auch deren zeitliche Verteilung über den Tag und die Merkbarkeit der Abfahrtszeiten (Regelmäßigkeit). Die Fahrzeug- bzw. Verbindungsfolgezeit sollte dergestalt gewählt werden, dass sie sich ständig wiederholt (z.B. 5/10/20/30/60 bzw. 7,5/15/30/60 Minuten) und damit leicht merkbar sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die zeitliche Verfügbarkeit auch maßgeblich die Wartezeit an den Haltestellen beeinflusst. Bei Fahrtenfolgezeiten bis ca. 10 Minuten gehen viele Benutzer ohne genaue Kenntnis der Abfahrtszeit zur Haltestelle und nehmen eine mittlere Wartezeit von 5 Minuten in Kauf. Bei größeren Taktzeiten gehen die Fahrgäste gezielter zum Abfahrtszeitpunkt zur Haltestelle.

Empfehlungen zur Taktfolgezeit wurden vom VDV ([Vdv1] und [Vöv1]) und vom Bayrischen Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie ([Bay1], [Bay2]) veröffentlicht. Sie sind vollständig im Anhang 2 dokumentiert. In der Tabelle 6–6 werden die aktuellen Empfehlungen für Busse und Straßenbahnen aufgrund plausibler Annahmen vergleichend zusammengefasst.

	NVZ		SVZ	
	[Bay1] ^{1) 2)}	[Vdv1]	[Bay1]	[Vdv1]
OZ Kernbereich	10 ³⁾	5/10 ⁴⁾	20	20
OZ hohe Nutzungsdichte	10	10/20	20	20
OZ geringe Nutzungsdichte	20	20	40	60
MZ Kernbereich	15/20 ³⁾	20	60	20/60
MZ geringe Nutzungsdichte	30	20/60	120	60
UZ Zentraler Bereich	30 ³⁾	60 ⁵⁾	60	60
UZ übriges Gebiet	60	60	120	60/120
Klz Zentraler Bereich	30 ³⁾	60 ⁵⁾	60	60
Klz übriges Gebiet	60	60	120	60/120
Gemeinde	60/120 ⁶⁾	60	120 ⁶⁾	60/120
Hauptverkehrsachse	20	20	60	60
Nebenverkehrsachse	-	60	-	60/120

¹⁾ Betrachtung des Richtwertes ("guter ÖPNV-Standard"), Grenzwert ("Mindestanforderung") ist eher etwas für eine Mängelanalyse

²⁾ Betrachtung für Bus / Straßenbahn

³⁾ Wert für OZ = OZ mit Verdichtung, Wert für MZ = ab 15.000 E, Wert für UZ und Klz = bis 15.000

⁴⁾ Taktfamilie 1 (10-Minuten Grundtakt)

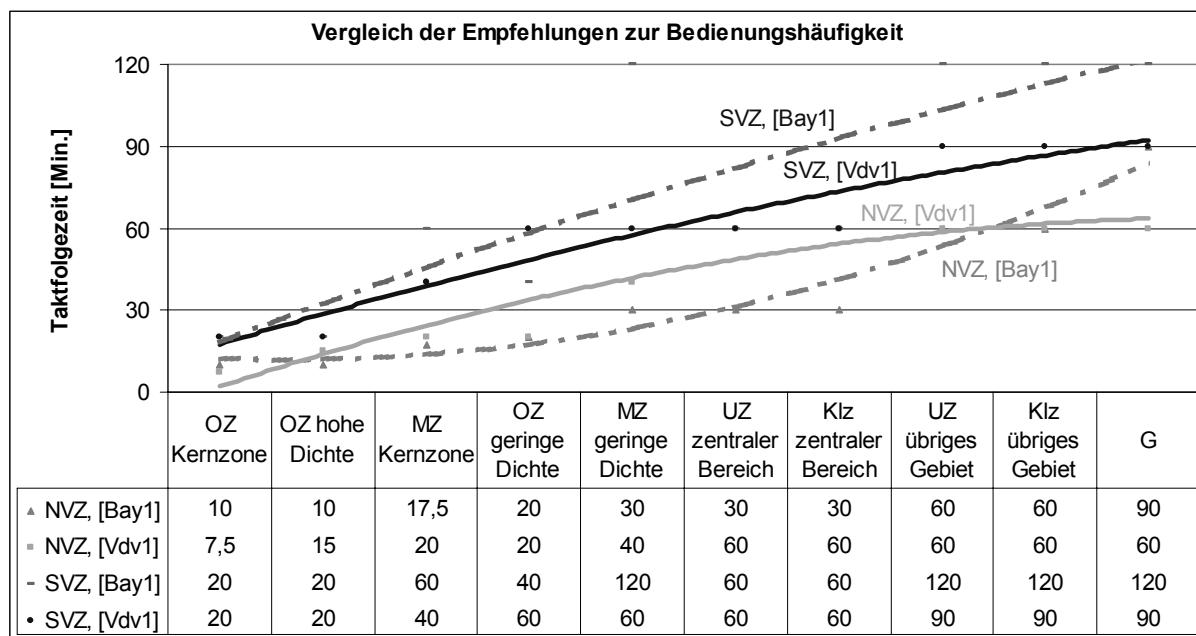
⁵⁾ Wert für UZ und Klz = Unterzentrum (Grundzentrum)

⁶⁾ Wert für Gemeinde ist aus den angegebenen Fahrtenpaaren abgeleitet

Tabelle 6–6: Empfehlungen zur Taktfolgezeit [Min.]

In der Abbildung 6–6 sind die Standards bezüglich der Taktfolgezeit aus der Bayrischen Richtlinie [Bay1] und der VDV-Empfehlung [Vdv1] gegenübergestellt. Sie sind dargestellt für die Normalverkehrs- und für die Spätverkehrszeit. Empfehlungen für die Hauptverkehrszeit werden von den angegebenen Leitfäden nur qualitativ in Form einer nachfrageorientierten Verdichtung der NVZ-Taktfolgezeiten unter Berücksichtigung eines festzulegenden Auslastungsgrades ausgesprochen. Daraus wurden Trendlinien abgeleitet, die den systematischen

Verlauf besser erkennen lassen (vgl. Abbildung 6–6). Es zeigt sich, dass die Empfehlungen beider Richtlinien vor allen im Bereich der höherwertigen zentralen Orte korrespondieren und dementsprechend für Normal- und Spätverkehrszeit vergleichbare Werte genannt werden (Oberzentrum mit 10 bzw. 20 Minuten-Taktabstand). Ferner ist ersichtlich, dass in der Normalverkehrszeit die bayrische Richtlinie etwas schärfere Standards formuliert als der VDV, während sich in der Spätverkehrszeit aus den VDV-Werten eine geringere Taktfolgezeit ableitet. In der Normalverkehrszeit werden für Gebiete mit hoher Nutzungsdichte 15 bis 30 Minuten als Taktabstand empfohlen, für Gebiete mit geringer Nutzungsdichte 30 bis 60 Minuten. Taktabstände von mehr als 60 Minuten in der NVZ werden nicht empfohlen. In den Spätverkehrszeiten verdoppeln sich die Taktfolgezeiten auf bis zu 120 Minuten, wobei für Gebiete mit hoher Nutzungsdichte 60 Minuten empfohlen werden.



Bemerkung: Bandbreiten z.B. 15/20 Min werden als Mittelwert angegeben (17,5)

Abbildung 6–6: Vergleich der Empfehlungen zur Taktfolgezeit [Min.]

6.4.2.4 Bedienungshäufigkeit

Speziell für ländliche Regionen wird neben der Taktfolgezeit oftmals auch die Bedienungshäufigkeit als die Zahl der Fahrten bzw. Fahrtenpaare je Zeiteinheit (z.B. Tag), wiederum bezogen auf eine bestimmte Beziehung, Linie etc. betrachtet. Bei Beziehungen, die ein Umsteigen erfordern, wird die Bedienungshäufigkeit durch die Zahl der täglichen Verbindungen oder Verbindungspaare angegeben (nach [Bmv1]).

Um eine Vergleichsmöglichkeit mit der Bedienungshäufigkeit verschiedener Nahverkehrsräume zu erhalten, wurden in [Hmw1], aufbauend auf einer Untersuchung über die Zusammenhänge zwischen raumstrukturellen Gegebenheiten und dem ÖPNV-Fahrtenangebot verschiedener Landkreise [Bgs1], Beurteilungswerte abgeleitet. Danach ist die vorhandene ÖPNV-Fahrtenanzahl auf einer Relation sowohl abhängig von der Zentralität der Quell- und Zielorte als auch von der Ordnung des Entwicklungsbandes, in dem die Relation liegt. Die Herleitung der Beurteilungswerte für die Bedienungsqualität nach [Hmw1] wird ausführlich im

Anhang 2.1 erläutert. Dazu sind die Eingangsgrößen Kreiskategorie³⁷, Zentralität der Quell- und Zielorte³⁸ sowie Kategorie der Verkehrsbänder³⁹ notwendig.

Die für verschiedene Kreiskategorien und Verkehrsbänder differenziert ermittelten Fahrtenhäufigkeiten sind über Kreiskategorien zusammengefasst in der Abbildung 6–7 dargestellt. Es wird anhand der Trendlinien deutlich, dass die Verbindungsqualität einerseits stark abhängig von der Zentralität der Quell- und Zielorte ist und andererseits bei der Fahrtenhäufigkeit die Qualität der Verkehrsbänder mit berücksichtigt werden muss. Sie variieren zwischen 55 Fahrtenpaaren auf Relationen zwischen einem OZ und einem MZ (Verkehrsband 1. Ordnung) und 10 Fahrtenpaaren für Verbindungen zwischen einem Klz und einer G (außerhalb definierter Verkehrsbänder). Die ermittelten Werte wurden empirisch aus vorhandenen Fahrplanangeboten abgeleitet und stellen somit repräsentative Werte dar.

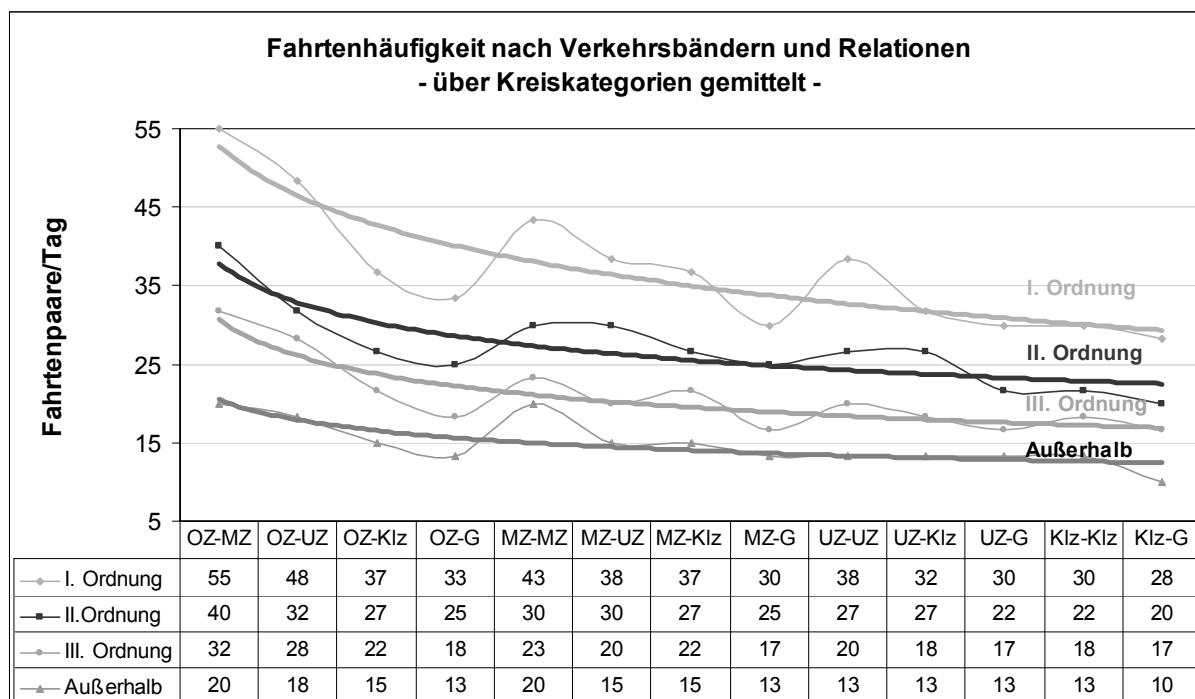


Abbildung 6–7: Vergleich der Empfehlungen zur Fahrtenhäufigkeit nach [Hmw1]

6.4.2.5 Verkehrsmittleinsatz

In [Vdv1] wird zur Ableitung von Bedienungsqualitäten die Zentralität eines Raumes (Ober-, Mittel-, Unterzentrum, Gemeinde), die Nutzungsdichte (Kernzone, hohe bzw. geringe Nutzungsdichte), die Bedeutung einer Verkehrsachse (Haupt- und Nebenachse) und eine Ange-

³⁷ Für die Einteilung in Kreiskategorien wurden die raum- und siedlungsstrukturellen Kriterien Zentralität, Verdichtung sowie Lage berücksichtigt.

³⁸ Gem. der hessischen Raumordnungspläne wird nach Oberzentrum (OZ), Mittelzentrum (MZ), Unterzentrum (UZ), Kleinzentrum (Klz) und Gemeinden bzw. Gemeindeteilen (G) unterschieden.

³⁹ Unterscheidung zwischen Entwicklungsbänder 1. Ordnung (Schnellverkehrssysteme auf Straße und Schiene), 2. Ordnung (bedeutsame Straßen und zumeist Eisenbahnverbindung) und 3. Ordnung (nur Straßen)

botsstufe (A bis E) verwendet. Der Angebotsstufe liegen folgende Grundsätze der Angebotsgestaltung zugrunde (vgl. Tabelle 6–7):⁴⁰

- A: attraktives Fahrtenangebot in den Kernbereichen von Oberzentren; Vorrang des ÖPNV gegenüber dem MIV
- B: für Gebiete mit hoher Nutzungsdichte, in denen die Konkurrenzsituation zwischen IV und ÖV sehr ausgeprägt ist und Attraktivitätsaspekte bei der Angebotsplanung bedeutsam sind
- C, D und E: für Gebiete mit geringem Nachfragepotenzial (Randgebiete von OZ, MZ, UZ und ländlich strukturierten Räumen) und für Verkehrsachsen. Es ist angebotsorientiert und kann einen Taktfahrplan mit großen Fahrtenfolgezeiten oder Einzelfahrten oder bedarfsgesteuerte Angebote gem. Angebotsstufe E enthalten (bei UZ i.d.R. nur Busverbindung).

	Angebotsstufe
OZ Kernbereich	A
OZ hohe Nutzungsdichte	B
OZ geringe Nutzungsdichte	C
MZ Kernbereich	B
MZ geringe Nutzungsdichte	C
UZ Zentraler Bereich	C
UZ übriges Gebiet	D
Gemeinde	D
Hauptverkehrsachse	C
Nebenverkehrsachse	D
Sonstige Verkehrsverbindungen	E

Tabelle 6–7: Angebotsstufen nach VDV [Vdv1]

Kirchhoff, Heinze und Köhler [Kir2] legen ebenfalls Bedienungsklassen fest. Bezuglich des Fahrtenangebotes wurden folgende Abstufungen definiert:

- Bedienungsklasse A:
1h-Grundtakt mit Verdichtungen auf einen 30-Minutentakt in der Hauptverkehrszeit (HVZ); mehr als 20 Fahrtenpaare pro Werktag; Bahn und Linienbus
- Bedienungsklasse B:
2h-Grundtakt mit Verdichtung auf einen 1h-Takt in der HVZ und zusätzlichen Schüler-rückfahrten; 10 bis 20 Fahrtenpaare/Werktag; Bus

⁴⁰ Diese Einteilung in Angebotsklassen entspricht NICHT dem Vorgehen nach dem Handbuch zur Bemessung von Straßen (HBS). Dort werden zwar ebenfalls sechs Klassen (A bis F) der Beförderungsqualität festgelegt (vgl. Erläuterungen zu Tabelle 6–11), aber diese haben eine andere Bedeutung. Klasse A definiert hier eine unwirtschaftliche bzw. überdimensionierte Bedienung.

- Bedienungsklasse C:
Taktverkehr mit 1h-Takt in der HVZ und einem 3- bis 4-Stundentakt zur Normalverkehrszeit und zusätzlichen Schülerrückfahrten; 5 bis 10 Fahrtenpaare/Werktag; in nachfrageschwachen Zeiten bedarfsgesteuert bzw. mit multifunktionalen Betriebsformen; in der HVZ Bus, sonst Midibus
- Bedienungsklasse D:
Konzentration der einzelnen Fahrten auf die wichtigsten Arbeits- und Schulbeginn- und -endzeiten; bis zu 5 Fahrtenpaare pro Werktag; in nachfrageschwachen Zeiten bedarfsgesteuert bzw. mit multifunktionalen Betriebsformen; Kleinbusse und Pkw

Hier wird somit der konventionelle ÖPNV (Bahn und Linienbus) insbesondere für den Schüler- und Berufsverkehr auf den nachfragestärkeren Relationen und auf schwächer nachgefragten Verbindungen im Wesentlichen während der HVZ (morgens, mittags und nachmittags) sowie das bedarfsgesteuerte und multifunktionale System für nachfrageschwache Zeiten (Tagesverkehrszeit, Spätverkehrszeit, z.T. Wochenende) und Räume vorgesehen. Die Festlegung der Bedienungsklassen erfolgt in Abhängigkeit der Siedlungs- und Verkehrsstruktur und berücksichtigt unterschiedliche Anspruchsniveaus an die Qualität des ÖPNV (vgl. Tabelle 6–8).

Art der Verbindung	Anspruchsniveau		
	hoch	mittel	gering
benachbarte Mittelzentren bei starken Wechselbeziehungen	A	B	C
Mittelzentren mit Unterzentren bei starken Wechselbeziehungen	A/B	B	C
weiter auseinander liegende Mittelzentren bei geringen Wechselbeziehungen	B	C	D
Mittelzentren mit Unterzentren bei geringen Wechselbeziehungen	B	C	D
Orte mit benachbarten Unterzentrum	B	C	D

Tabelle 6–8: Zuordnung von Bedienungsklassen zu Relationen [Kir2]

Die Bedienungsqualität wird nach der bayrischen Richtlinie [Bay1] nach Zentralität (OZ mit/ohne Verdichtung, verdichtete Räume ab/bis 15.000 Einwohnern und ländliche Räume mit 1.000 bis über 3.000 Einwohnern) und Verkehrsachsen abgeleitet (vgl. Tabelle 6–9). Dabei werden aber auch explizit Empfehlungen für bedarfsabhängige statt angebotsorientierte Bedienungen ausgesprochen. Für ländliche Räume werden nur Fahrtenpaare pro Tag angegeben und damit auf ein regelmäßiges, vertaktetes Angebot verzichtet.

Angebotsqualität	
Oberzentrum mit Verdichtung	
Kernbereich	Nur Taktverkehr
Gebiet mit hoher Nutzungsdichte	Angebotsorientiert
Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	
Oberzentrum ohne Verdichtung	
Kernbereich	Taktverkehr
Gebiet mit hoher Nutzungsdichte	Angebotsorientiert, in der SVZ bei geringer Dichte auch Bedarfsfahrten
Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	
Verdichtete Räume	
Ab 15.000 Einwohner	
Zentrales Gebiet	Taktverkehr nur in der NVZ
Nicht zentrales Gebiet	In SVZ auch Bedarfsfahrten
Bis 15.000 Einwohner	
Zentrales Gebiet	
Nicht zentrales Gebiet	
Verkehrsachse	Taktverkehr nur in der NVZ In SVZ auch Bedarfsfahrten
Ländlicher Raum	
über 3.000 Einwohner	Kein Takt
1.000 bis 3.000 Einwohner	Ausrichtung auf Schüler und Berufstätige (Fahrtenpaare)
bis 1.000 Einwohner	

Tabelle 6–9: Angebotsstufen nach bayrischer Leitlinie [Bay1]

6.4.3 Bedienungsqualität

Mit dem Merkmal Bedienungsqualität wird aus der Sicht der ÖPNV-Nutzer die Qualität der Bedienung in den Fahrzeugen, die Qualität der Fahrzeuge bzw. deren Ausstattung sowie die Qualität der Haltestellen betrachtet. Dabei werden Ausstattungen, Informations- und Vertriebssysteme sowie Fahrzeugauslastungen berücksichtigt.

6.4.3.1 Fahrzeugauslastung

Empfehlungen zu den Besetzungsgraden der Fahrzeuge und damit zum Platzangebot werden vom VDV [Vdv1] und von der Bayrischen Landesregierung [Bay1] gegeben, wobei die bayrischen Empfehlungen auf denen des VDV basieren. Der Besetzungsgrad ist der Quotient aus der Zahl der Fahrgäste und der Zahl der Plätze (Sitz- und Stehplätze) je Richtung. Maßgebend ist dabei die Auslastung am Querschnitt mit der größten Belastung, gemessen in Lastrichtung. Nach [Vdv1] sind alle Strecken und Linien hinsichtlich ihres Besetzungsgrades am maßgebenden Querschnitt zu überprüfen. Dabei ist der empfohlene Besetzungsgrad während der betreffenden Verkehrszeit in der stärker belasteten Richtung einzuhalten. Für Haupt- und Nebenverkehrszeit können verschiedene Querschnitte maßgebend sein. Als Bemessungsgrundlage geben sowohl VDV als auch die Bayrische Landesregierung die Empfehlung, das Platzangebot (Sitz- und Stehplätze) in den Fahrzeugen mit maximal 4 Personen/m² anzusetzen. Das Platzangebot ist nach [Vdv1] so zu bemessen, dass folgende Besetzungsgrade eingehalten werden (vgl. Tabelle 6–10).

	Besetzungsgrad ¹⁾		Bemerkung
	Mittelwert über Stunde		
Hauptverkehrszeit	65 %	80 % über 20 Min.-Spitze	Bei Einzelfahrten bis 100%
Normalverkehrszeit	50 %		Über 15 Min. Fahrzeit: Sitzplatzgarantie
Schwachverkehrszeit	Sitzplatzgarantie		

¹⁾ bezogen auf Sitz- und Stehplätze

Tabelle 6–10: Empfehlungen zum Besetzungsgrad (nach [Vdv1])

Die durchschnittliche Tagesauslastung ist nach [Bay1] aus dem Quotienten Personenkilometer/Platzkilometer⁴¹ zu berechnen. Ab einer Tagesauslastung von mehr als 30 bzw. 40 % sollten Maßnahmen zur Verringerung der Auslastung geprüft werden. Die Tagesauslastung ist aber generell nicht geeignet, um Linien untereinander in ihrer Wirtschaftlichkeit zu vergleichen. Sie dient vielmehr als Indikator für eine zu geringe bzw. zu hohe Nachfrage im Vergleich zum Angebot.

Die Beförderungsqualität kann nach dem „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS)“ [Fgs4] auch als Quotient aus dem zur Verfügung stehenden Sitz- bzw. Stehplätzen und dem Fahrgastaufkommen definiert werden. Dabei werden die in Tabelle 6–11 genannten Qualitätsstufen definiert. Die einzelnen Qualitätsstufen bedeuten im Einzelnen:

- **Stufe A:** Innerhalb der ÖV-Fahrzeuge besteht ein großzügiges Platzangebot.
- **Stufe B:** Die Sitzplatzverfügbarkeit innerhalb der ÖV-Fahrzeuge ist so groß, dass Fahrgäste nicht stehen müssen.
- **Stufe C:** Das Sitzplatzangebot innerhalb der ÖV-Fahrzeuge reicht im Allgemeinen aus. Es gibt nur gelegentlich stehende Fahrgäste.
- **Stufe D:** Das Platzangebot innerhalb der ÖV-Fahrzeuge reicht insgesamt aus.
- **Stufe E:** Die Kapazität wird erreicht. Die Platzverhältnisse in den Fahrzeugen sind beengt.
- **Stufe F:** Die Nachfrage ist größer als die Kapazität. Die ÖV-Fahrzeuge sind überfüllt.

BQ	Lange Fahrt (über ca. 3 km)		Kurze Fahrt (bis ca. 3 km)	
	Sitzplatz-verfügbarkeit R_{si} [Sitzpl/Fahrg.]	Stehflächen-verfügbarkeit R_{st} [m ² /Fahrg.]	Sitzplatz-verfügbarkeit R_{si} [Sitzpl/Fahrg.]	Stehflächen-verfügbarkeit R_{st} [m ² /Fahrg.]
A	≥ 1,75	Freie Sitzplätze	≥ 1,33	Freie Sitzplätze
B	≥ 1,33	Freie Sitzplätze	≥ 1,00	Freie Sitzplätze
C	≥ 1,00	Freie Sitzplätze	< 1,00	≥ 0,25
D	< 1,00	≥ 0,25	< 1,00	≥ 0,20
E	< 1,00	≥ 0,20	< 1,00	≥ 0,15
F	< 1,00	< 0,20	< 1,00	< 0,15

Tabelle 6–11: Beförderungsqualität nach HBS [Fgs4]

⁴¹ Personenkilometer= Summe der von Fahrgästen zurückgelegten Kilometer je Linie
Platzkilometer= Platzangebot*Wagenkilometer (ohne Leerfahrten und Ausrück-/Einrückfahrten)

6.4.3.2 Fahrzeugausstattung

Die Gestaltung und Ausrüstung von Fahrzeugen ist ein wichtiges Merkmal der Bedienungsqualität und wird hier am Beispiel des Standardlinienbusses beschrieben. Die Ausstattung der Fahrzeuge bezieht sich auf die inneren und äußeren Elemente sowie auf das Design und den Komfort für die Fahrgäste. Die Anforderungen an die Qualität von Omnibussen im Linienverkehr sind, soweit es die Sicherheit von Fahrgäste, Fahrpersonal und Umwelt angeht, weitgehend in Gesetzen definiert. Speziell die behindertenfreundliche und umweltverträgliche Gestaltung ist rechtlich vorgegeben und an das Alter der Fahrzeuge gekoppelt. Daher hat der Aufgabenträger im Wesentlichen ein Höchstalter der Fahrzeuge bzw. ein Durchschnittsalter der Fahrzeugflotte vorzugeben. Kosten für die Anpassung älterer Fahrzeuge an die aktuellen Standards, die nur für Neufahrzeuge gelten, müssen von den Aufgabenträgern übernommen werden. Regelungen und Festlegungen zur Innenausstattung und zum Komfort wurden oftmals durch die GVFG-Förderkataloge der Länder festgelegt. Nach Rückzug der Länder aus der Fahrzeugförderung werden entsprechende Vorgaben von den Verkehrsverbünden ausgesprochen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass seitens der Fahrzeughersteller Standardisierungen bezüglich der Ausstattungen eingeführt wurden, von denen nur gegen Aufpreis abgewichen werden kann.

In den Nahverkehrsplänen sollen die Ziele bezüglich der Fahrzeugausstattung nur in Form von Mindestanforderungen unter den Aspekten „*kundenfreundlich, behindertengerecht sowie Umweltverhalten*“ [Hes4] neutral formuliert werden. Detailangaben zur eindeutigen Beschreibung der Leistung gehören in den Leistungskatalog der Ausschreibung bzw. in den Verkehrsvertrag und müssen sowohl für Brutto- als auch für Nettoverträge erarbeitet werden. Oftmals werden Verkehrsleistungen (z.B. Verstärkerfahrten in der HVZ) auch durch den Konzessionär an Subunternehmer vergeben. Der Konzessionsvertrag sollte einen Passus enthalten, der die Anmietung von Subunternehmerleistungen hinsichtlich eines einzuhaltenen Qualitätsstandards thematisiert. Viele Busse (und auch Straßenbahnen) werden als Werbeträger eingesetzt. Kundenbefragungen zeigen jedoch, dass sich Fahrgäste hinter abgedunkelten und weitgehend undurchsichtigen Scheiben unsicherer fühlen. Umfang und Art der Fahrzeugwerbung sollten daher im Vertrag festgehalten werden.

- Eine Beschreibung der Beförderungsqualität im Busverkehr wurde vom Verband Deutscher Verkehrsunternehmen formuliert [Vdv6]. Hierin werden zwar keine Standards vorgegeben, es wird aber aufgelistet, welche Kriterien bei Festlegungen in Verkehrsverträgen zu berücksichtigen sind. Rahmenempfehlungen für Niederflurbusse werden in [Vdv10] und [Vdv11] ausgesprochen.
- Der Rhein-Main-Verkehrsverbund hat ein Empfehlungspapier zum Thema Qualitätsmerkmale für Linienbusse im RMV herausgegeben [Rmv2]. Im Kontakt mit Fahrzeugherstellern, Verbänden, Partnerunternehmen im Verbund und den zuständigen Förderstellen wurde dabei ein Katalog von Qualitätsmerkmalen erstellt. Ähnliche Empfehlungen wurden z.B. vom Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen [Vbn1], vom Verkehrsverbund Rhein-Sieg [Vrs1] und vom Münchener Verkehrs- und Tarifverbund [Mvv1] verfasst.

- Vom Hess. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung wurde ein integratives Qualitätsmodell für den ÖPNV entwickelt [Hes6]. Darin werden differenziert für Regional-, Regionalschnell-, Stadt-, Stadtschnell- und Quartierbusse sowie AST Produktmerkmale festgelegt.
- Das Umweltverhalten der ÖPNV-Fahrzeuge wurde vom Verkehrsclub Deutschland betrachtet [Vcd1]. Dort wird ein Überblick über die vom Umweltbundesamt bzw. von der EU angestrebten Grenzwerte für Stickoxide, Partikel und Fahrzeuggeräusche gegeben.
- Die Belange der Menschen mit Behinderungen sind im Sinne des Behindertengleichstellungsgesetzes⁴² zu berücksichtigen.
- Die Anforderungen jüngerer [Fgs3] und älterer Menschen an den ÖPNV [Fgs2] wurden bereits von der FGSV zusammengestellt.

6.4.3.3 Haltestellenausstattung

Die Haltestellen sind das erste Glied in der Wegekette eines ÖPNV-Nutzers und somit das Eingangstor zum ÖPNV. Sie prägen das äußere Erscheinungsbild des ÖPNV. Doch gerade diese wirken oftmals nicht besonders einladend und sind in vielen Fällen kein Spiegelbild zeitgemäßer ÖPNV-Entwicklung. Wahrgenommen werden dabei sowohl das optische Erscheinungsbild als auch der Ausstattungsumfang und die Ausstattungsqualität.

Verantwortlich für die Haltestellen und damit auch für deren Ausstattung sind die Aufgabenträger und Kommunen. Die Errichtung von Haltestellen wird mit öffentlichen Geldern nach den Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GFVG) gefördert. Neu- und Umbau von Haltestellenanlagen zur Erleichterung des Ein- und Ausstiegs der Fahrgäste, Beschleunigung der An- und Abfahrten für den Bus, Verbesserung des Witterungsschutzes und der Fahrgastinformation sind nach [Hes8] grundsätzlich förderfähig. Voraussetzung für die Gewährung einer Zuwendung ist u.a., dass die Belange der Behinderten und Mobilitätsbeeinträchtigten berücksichtigt und die Anforderungen der Barrierefreiheit möglichst weitgehend erfüllt werden.

Als Standardausstattung einer Haltestelle werden in Hessen folgende Einrichtungselemente angesehen und damit auch gefördert [Hes8]:

„Fahrgastunterstände, Sitzgelegenheiten, Haltestellenschild, Informations- und Fahrplantafel, Beleuchtung mit Netzanschluss oder Solarbetrieb, Abfallbehälter, Fahrkartenautomat, überdachte Fahrradstellplätze sowie eine angemessene Begrünung im Haltestellengebiet.“

Neben der GFVG-Förderung sind auch Zuwendungen nach dem Finanzausgleichsgesetz (FAG) möglich. Danach sind zusätzlich für verkehrswichtige Umsteigeanlagen des Regionalverkehrs zuwendungsfähig [Hes8]:

⁴² <http://www.bmgs.bund.de/download/gesetze/behinderung/gleichstellung.pdf>

„Vorrichtung für Lautsprecheranlagen, dynamische Fahrgastinformation, Uhren, behindertengerechte Toiletten, Notrufeinrichtungen.“

Des Weiteren ist mit der Förderung verbunden, dass eine Mindestgröße der Fahrgastunterstände von 5 m² nicht unterschritten und ein Flächenbedarf von 1,0 m² für wartende und 1,5 m² für ein- und umsteigende Fahrgäste nicht überschritten wird (nach [Hes8]).

Nach [Hes8] müssen bei der Planung und Gestaltung von Haltestellenanlagen folgende Kriterien beachtet werden:

- Gute und sichere Erreichbarkeit
- Zügige An- und Abfahrtsmöglichkeiten für den Bus
- Bequeme Ein- und Ausstiegsmöglichkeiten
- Ausreichende Breite der Wartefläche und Wetterschutz
- Ausstattungselemente und Fahrgastinformation

Der Umfang der Ausstattung der Haltestellen orientiert sich an den Fahrgastzahlen an den betreffenden Haltestellen. Deshalb ergeben sich in Abhängigkeit von der Verkehrsbedeutung (Haltepunkt, Verknüpfungsstelle, ...) unterschiedliche Anforderungen an die Haltestellenausstattung (vgl. Anhang 3).

6.5 Anforderungsprofile hessischer Nahverkehrspläne

Nach gegenwärtiger Rechtsauslegung definieren die Aufgabenträger in den Anforderungsprofilen ihrer fortzuschreibenden Nahverkehrspläne eine ausreichende Verkehrsqualität, die als anzustrebender Standard den Ausschreibungen von Verkehrsdienstleistungen zugrunde gelegt werden soll. Im Rahmen dieser Arbeit werden allgemeine Standards zur Erschließungs-, Verbindungs- und Bedienungsqualität (vgl. Kap. 6.4) mit den in Nahverkehrsplänen der ersten Generation formulierten Anforderungsprofilen verglichen. Dieser Vergleich ist im Anhang 4 dokumentiert. Er basiert auf einer umfangreichen Bilanz der hessischen Nahverkehrspläne [Köh2], in dem 29 Nahverkehrspläne betrachtet wurden. Um den Aussagewert der Analyse zu erhöhen, werden neben den Zentralitätsstufen auch siedlungsstrukturelle Größen berücksichtigt. Die Nahverkehrspläne werden getrennt für Landkreise in- bzw. außerhalb von Verdichtungsräumen sowie für Städte ausgewertet.

6.5.1 Erschließungsqualität

Die Erschließungsqualität wird im Wesentlichen über die Haltestelleneinzugsgebiete definiert. Allerdings muss auch die Mindesterschließung betrachtet werden. Zu diesem Aspekt geben die Nahverkehrspläne im Regelfall aber keine Empfehlungen, und falls doch entsprechen diese den Empfehlungen des VDV bzw. der bayrischen Richtlinie. Diese geben vor, dass alle Flächen mit zusammenhängender Bebauung, die mehr als 200 Einwohner oder eine entsprechende Anzahl von Berufspendlern und/oder Auszubildenden sowie vergleichbare verkehrserzeugende Einrichtungen aufweisen, zu erschließen sind und damit über eine ÖV-Anbindung verfügen sollen.

Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen

Um die in den Nahverkehrsplänen definierten Haltestelleneinzugsbereiche miteinander vergleichen zu können, wurden die Werte von 16 Landkreisen mit der VDV-Richtlinie [Vdv1] in Beziehung gesetzt. Für den Haltestelleneinzugsbereich von Bus und Straßenbahn entspricht etwa die Hälfte der Werte der Richtlinie bzw. es werden strengere Standards vorgegeben (vgl. Abbildung 6–8). Die verbleibenden Angaben liegen oberhalb der Empfehlungen der Richtlinie (z.B. MZ/UZ: 500 bis 600 m statt 400 m). Auffallend ist auch der relativ große Anteil von Nahverkehrsplänen, die diesbezüglich keine Vorgaben definiert haben.

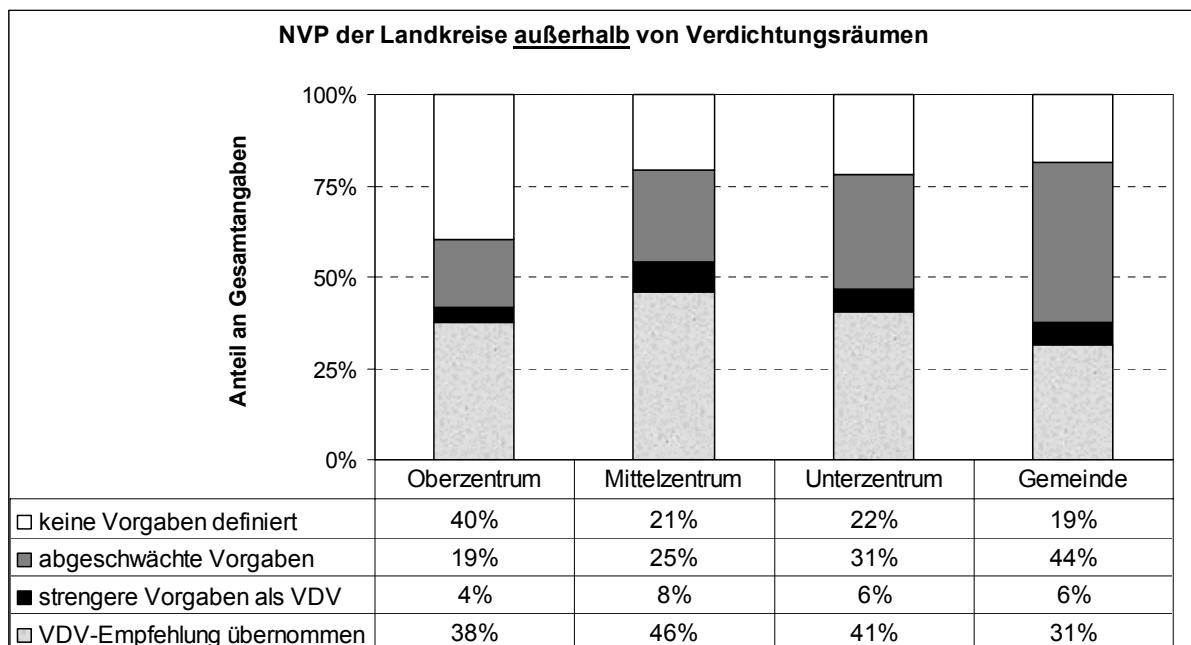


Abbildung 6–8: Haltestelleneinzugsbereiche für Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen im Vergleich zu den VDV-Werten

Landkreise in Verdichtungsräumen

In den fünf ausgewerteten Nahverkehrsplänen von Landkreisen in Verdichtungsräumen werden durchgehend Angaben zu dem Kriterium "Haltestelleneinzugsbereich" gemacht (vgl. Abbildung 6–9)⁴³. Für Bus und Straßenbahn werden die Empfehlungen der VDV-Richtlinie im Wesentlichen eingehalten, oftmals werden sogar bessere d.h. kleinere Haltestelleneinzugsgebiete vorgegeben. Nur in Ausnahmefällen, insbesondere im zentralen Bereich von Mittelzentren, wird die Richtlinie nicht eingehalten (400 bis 500 m statt 300 m). Zusätzlich zu den Kategorien der Richtlinie (Zentralitätsstufen) werden in drei Nahverkehrsplänen besondere ÖPNV-Ziele (z.B. Krankenhäuser) berücksichtigt und für diese Einzugsradien von 300 m genannt.

⁴³ Die Oberzentren innerhalb der hier betrachteten Landkreise müssen nach HessÖPNVG eigene Nahverkehrspläne aufstellen (s. Städtische Nahverkehrspläne).

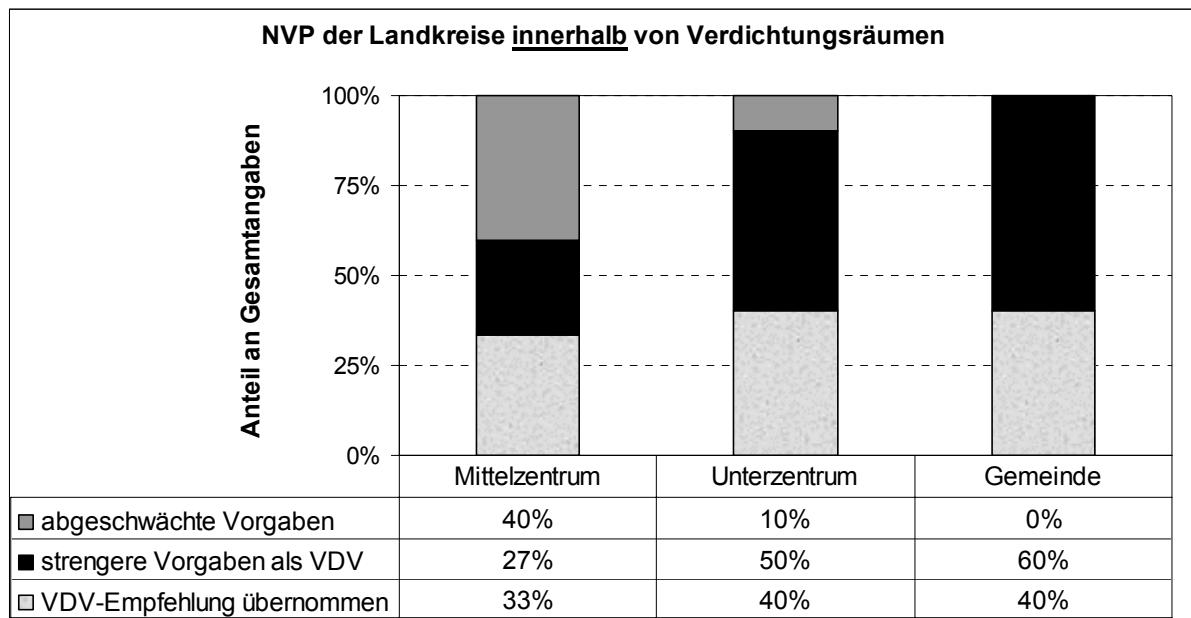


Abbildung 6–9: Haltestelleneinzugsbereiche für Landkreise innerhalb von Verdichtungsräumen im Vergleich zu den VDV-Werten

Städte

In allen elf untersuchten Nahverkehrsplänen der Städte (aufgrund der Regelungen im hessischen ÖPNV-Gesetz sind nur Städte mit mehr als 50.000 Einwohnern - im Regelfall Oberzentren - zur Aufstellung von Nahverkehrsplänen verpflichtet) werden Standards bezüglich der Haltestelleneinzugsgebiete formuliert. Die vom VDV empfohlenen Richtwerte werden in 52 % der Fälle übernommen bzw. in 45 % der Nahverkehrspläne werden sogar noch bessere Standards gesetzt (nur 3 % der Angaben in Nahverkehrsplänen liegen oberhalb der VDV-Werte). Diese Verbesserungen beziehen sich vor allem auf die weniger verdichteten Bereiche von Oberzentren, wo ebenfalls Einzugsradien von 300 bis maximal 500 m genannt werden (VDV und die bayrische Richtlinie geben lediglich 600 m vor). Standards zur Erschließung besonderer ÖPNV-Ziele wurden nur in zwei Nahverkehrsplänen erlassen (z.B. 100-200 m vor Altenheimen, Rathäusern).

Der Vergleich über alle betrachteten Nahverkehrspläne (vgl. Abbildung 6–10) zeigt, dass die in den Anforderungsprofilen der Nahverkehrspläne formulierten Werte für Gebiete mit großer Bevölkerungsdichte mit den Empfehlungen des VDV bzw. des Bayrischen Staatsministeriums korrespondieren. In den Gebieten hoher Dichte (Kernzone, Gebiete mit hoher Nutzungsdichte) von Oberzentren werden die VDV-Empfehlungen vereinheitlicht und damit strengere Vorgaben von einheitlich 300 m festgelegt. Im Falle der Oberzentren ist die Abstufung zwischen den Gebieten hoher und geringer Dichte nicht so stark ausgeprägt wie vom VDV empfohlen. Auch hier werden üblicherweise 300 m (max. 500 m) festgelegt. Auch im Bereich der sog. Sonderziele wie z.B. Altenheime wird häufig auf eine möglichst direkte Anbindung ohne weite Fußwege geachtet (100 m bis 200 m) und damit von den Richtlinien abgewichen. Schließlich soll der ÖPNV gerade in hochverdichteten Bereichen ein Konkurrenzsystem zum MIV darstellen und muss demnach auf die Bedürfnisse des Kunden ausgerichtet sein.

In den Kernbereichen größerer Mittelzentren ist die VDV-Empfehlung von 300 m oftmals überschritten worden, indem ein Radius von 400 m festgelegt wurde. Aber auch hier werden Sonderziele des ÖPNV gezielt in die Planungen einbezogen und mit 100 bis 200 m berücksichtigt. Im Bereich der Unterzentren werden überwiegend 600 m als Haltestelleneinzugsbereich angesetzt und damit der Kernbereich gegenüber den Empfehlungen etwas benachteiligt.

In ländlich geprägten Gebieten scheinen die VDV-Empfehlungen aus Wirtschaftlichkeitsgründen oftmals nicht realisierbar zu sein. Haltestelleneinzugsbereiche von 600 m werden in Abetracht der Bevölkerungsdichte nichtzentraler Räume (Gemeinde, Gemeindeteil) oftmals nicht umgesetzt, sondern mit 800 bis 1.000 m den Empfehlungen der Bayrischen Richtlinie angepasst. Im Regelfall sind insbesondere die kleineren Gemeindeteile nur mit jeweils einer Haltestelle an das Linienetz angeschlossen. In mehr als 40 % der Nahverkehrspläne finden sich für diese Zentralitätsstufen keine Angaben.

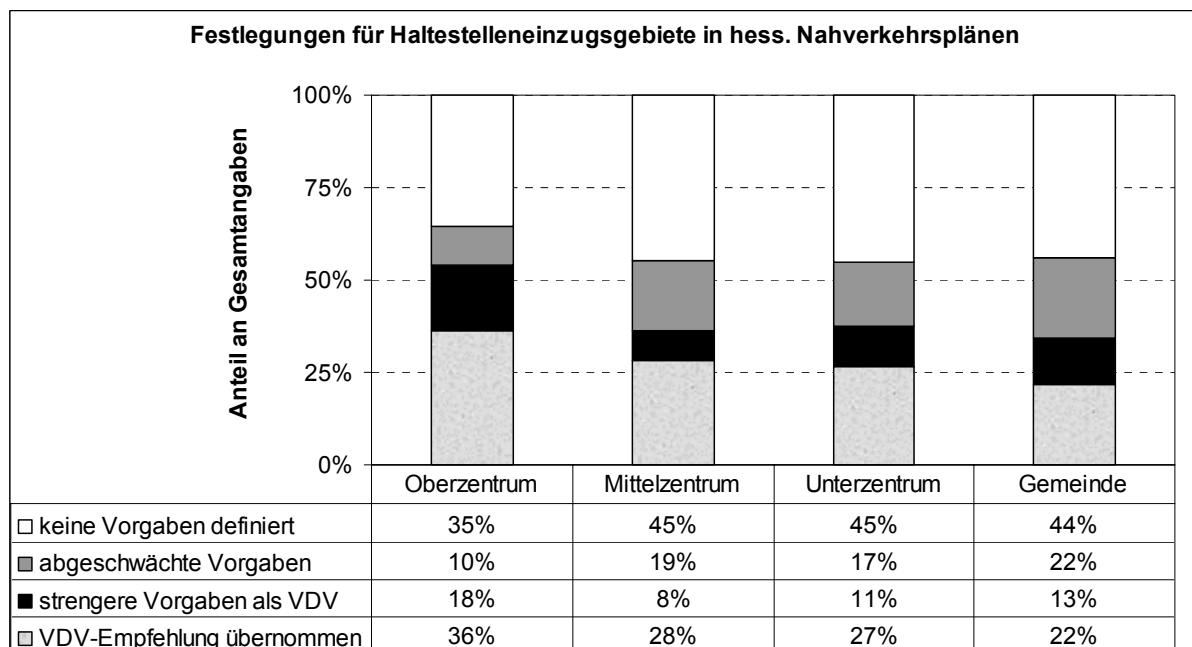


Abbildung 6–10: Standards hess. Nahverkehrspläne zum Haltestelleneinzugsbereich im Vergleich zu den VDV-Werten

6.5.2 Verbindungsqualität

Bei der Verbindungsqualität ist die Taktfolgezeit bzw. die Fahrtenhäufigkeit das wichtigste Kriterium, das hier primär betrachtet werden soll. Oftmals wurden Festlegungen zur Taktfolgezeit mit Produktprofilen verknüpft und damit auch die einzusetzenden Verkehrsmittel betrachtet.

Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen

Die 16 hier betrachteten Landkreise geben in den meisten Fällen in ihren Nahverkehrsplänen Fahrtenpaare pro Tag (FP/d) an. Um dieses Kriterium zu vergleichen, wurden die angegebenen Werte mit den HMWVL-Leitfaden [Hmw1] in Beziehung gesetzt (vgl. Abbildung 6–11). Danach orientieren sich rund 30% der Nahverkehrspläne an den empfohlenen Standards.

Alle weiteren Landkreise liegen mit ihren Werten unterhalb der Angaben dieses Leitfadens. Auffallend ist, dass in mehr als der Hälfte der Nahverkehrspläne keine relationsspezifischen bzw. auf Zentralitätsstufen basierende Standards zur Verbindungsqualität festgelegt werden. Sie geben pauschal an, einen 15/30/60-min-Takt anzustreben. Statt dessen werden Standards mit Produktprofilen (z.B. Express- und Regionalbusse im Stundentakt, Stadt- bzw. Ortsbusse im Halbstundentakt) in Verbindung gebracht. Alternative Bedienungsformen (vor allem AST) werden zwar in 22 Nahverkehrsplänen als Verkehrsmittel aufgezählt, ihr Einsatz beschränkt sich aber im Regelfall auf die SVZ in oberzentralen Randbereichen. Im ländlich geprägten Raum werden die Möglichkeit einer bedarfsabhängigen Bedienung kaum wahrgenommen⁴⁴. Vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Situation der Aufgabenträger ist oftmals nur eine Mindestbedienung von 4 FP/d gewährleistet.

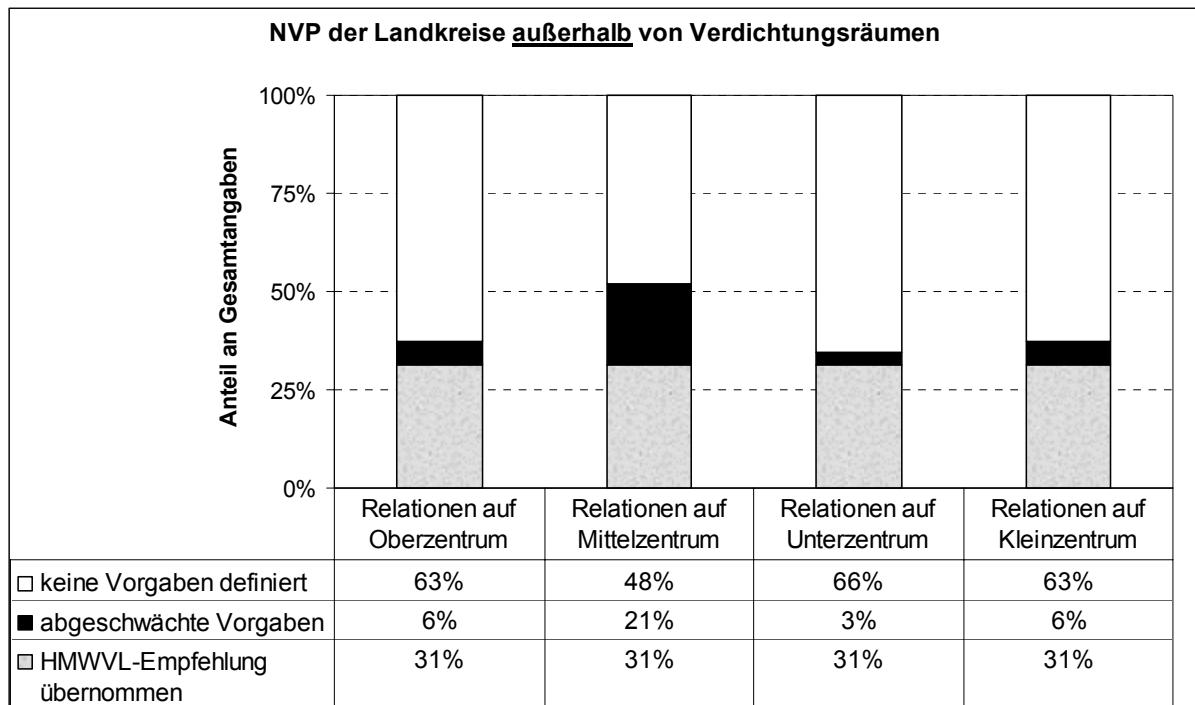


Abbildung 6–11: Bedienungshäufigkeit für Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen im Vergleich zu den HMWVL-Richtwerten

Landkreise in Verdichtungsräumen

In allen fünf Nahverkehrsplänen der Landkreise in Verdichtungsräumen werden Angaben zur Taktfolge gemacht. Allerdings sind diese Angaben nicht immer auf Orte einer bestimmten Zentralität, sondern oftmals relationsspezifisch oder auch auf Produktprofile bezogen (z.B. regionale und lokale Haupt- bzw. Ergänzungslinien). Um die Taktfolgen zu vergleichen, wurden die angegebenen Werte zu der VDV-Richtlinie [Vdv1] in Beziehung gesetzt. Nicht für alle Relationen zwischen Orten gleicher oder unterschiedlicher Zentralität werden von den Aufgabenträgern Anforderungen formuliert, doch die angegebenen Werte entsprechen der Richtlinie oder es werden sogar bessere Werte vorgegeben. Dabei fällt auf, dass im Regelfall

⁴⁴ Allerdings fehlen für die Durchführung von AST oftmals auch die hierfür notwendigen Taxi- und Mietwagenunternehmen in den Landkreisen.

die untere Grenze der VDV-Empfehlung (z.B. MZ: hohe Dichte **15** bis 30 Min.; geringe Dichte **30** bis 60 Min.) als Standard gesetzt wird. Dabei werden allerdings Linienüberlagerungen auf Streckenabschnitten berücksichtigt. Angestrebt wird in allen Fällen ein 7,5/15/30/60-min-Takt, der in der Spätverkehrszeit entsprechend ausgedünnt wird und von der Zentralität und der Lage zum zentralen Ort abhängt. Eine Grundversorgung im 2-Stunden-Takt wird von allen Aufgabenträgern anvisiert.

Städte

In den elf Nahverkehrsplänen der Städte werden Taktfolgen für Oberzentren angegeben. Diese Werte wurden ebenfalls mit den VDV-Werten verglichen (vgl. Abbildung 6–12). Der Vergleich zeigt, dass der Großteil der Angaben mit der VDV-Richtlinie übereinstimmt. Die Empfehlung des VDV für die geringer verdichteten Bereiche von OZ (NVZ: 30 Min.) wird aber in fünf Städten auf 15 Min. verdichtet. In den meisten Fällen wird ein 7,5/15/30/60-min-Takt vorgegeben. Eine stündliche Grundversorgung – auch in der SVZ – ist in allen betrachteten Oberzentren gewährleistet, wobei in den Randgebieten teilweise auch auf alternative, bedarfsabhängige Bedienungsformen ausgewichen wird.

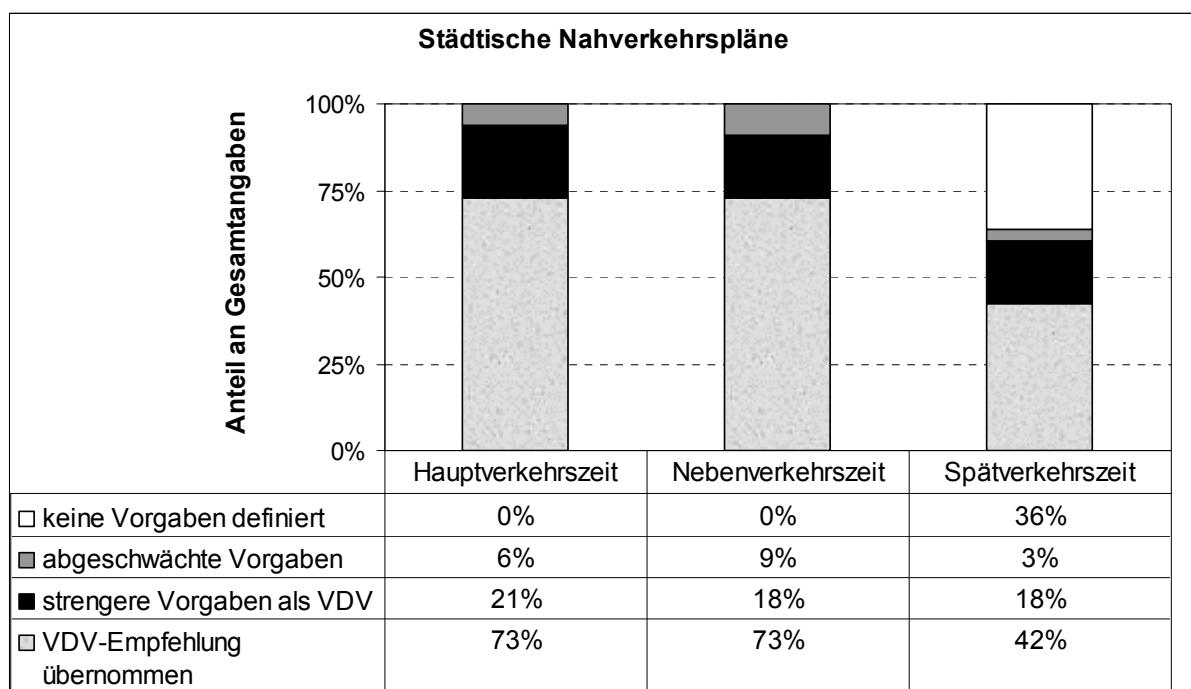


Abbildung 6–12: Taktfolgezeiten für Oberzentren (städtische Nahverkehrspläne) im Vergleich zu den VDV-Werten

Insgesamt, über alle Nahverkehrspläne (vgl. Abbildung 6–13) betrachtet, muss festgehalten werden, dass die Empfehlungen für die zentralen hochverdichteten Räume durchaus der Realität bzw. den anzustrebenden Standards entsprechen. Hier wird die Ausrichtung des Angebotes auf den Kunden deutlich. Im Gegenteil werden in den geringer verdichteten Bereichen von Oberzentren häufig strengere Standards als in den Empfehlungen angestrebt. Diese entsprechen häufig den Festlegungen für die höher verdichteten Bereiche. Für Mittelzentren wird ebenfalls eher zu den besseren Taktabständen im Rahmen der VDV-Bandbreite tendiert. Im Bereich der Landkreise werden in den Nahverkehrsplänen z.T. keine Standards

festgelegt bzw. von der Empfehlung eines 60- bis 120-Minutentaktes wird mehr oder minder deutlich abgewichen. In diesen Räumen ist das Angebot oftmals auf die Bedürfnisse des Schülerverkehrs ausgerichtet, wodurch in den Normal- und Schwachverkehrszeiten Fahrplanlücken und damit größere Taktfolgezeiten bzw. Taksprünge entstehen.

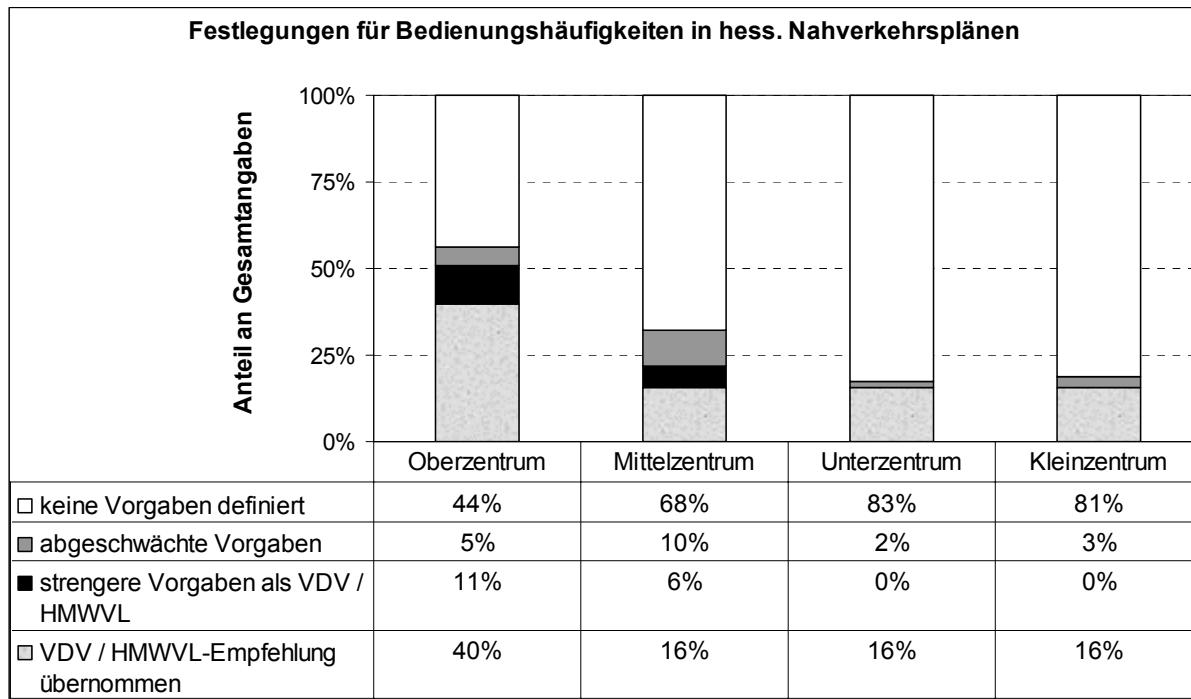


Abbildung 6–13: Standards hess. NVP zur Bedienungshäufigkeit im Vergleich zu den VDV-Werten

6.5.3 Bedienungsqualität

Bezüglich der Bedienungsqualität in den Fahrzeugen wurden in den hessischen Nahverkehrsplänen kaum Anforderungen formuliert (nur in neun von 32 Nahverkehrsplänen). Die dort definierten Fahrzeugauslastungen orientieren sich an den in Tabelle 6–10 zitierten Empfehlungen des VDV (zumeist max. 65 % Auslastung in Spitzenstunde, 50 % in NVZ und Sitzplatzgarantie in SVZ). Standards bezüglich der Fahrzeugausstattung wurden in den betrachteten Nahverkehrsplänen ebenfalls nur selten vorgegeben. Statt dessen wurde häufig auf die Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von Omnibussen und Schienenfahrzeugen vom Mai 1996 [Hes1] bzw. auf das RMV-Heft 8 [Rmv2] verwiesen. Dort werden Mindestanforderungen an die Ausstattung von Linienbussen gestellt. Es ist festzustellen, dass die Belange mobilitätsbehinderter Personen auch in den Standardvorgaben der NVP und der Verbünde zunehmende Bedeutung erhalten. Umweltstandards werden in den Nahverkehrsplänen hingegen kaum thematisiert. Hier wird sich lediglich auf gesetzliche Vorgaben beschränkt. Dies mag damit zusammenhängen, dass Vorgaben, die über gesetzliche Regelungen hinausgehen, oft mit wesentlich höheren Kosten verbunden sind und auch nicht immer GVFG-förderungsfähig sind. Bei den Haltestellenausstattungen wird häufig auf die Ausbauprogramme der Verkehrsverbünde verwiesen, in denen Ausstattungen in Abhängigkeit von der verkehrlichen Bedeutung der Haltestellen definiert sind.

7 Beurteilungswerte für Leistungsstandards

Mit den Leitlinien der Länder Hessen [Hes7] und Bayern [Bay1] sowie den Empfehlungen des VDV [Vdv1] wird eine Grundlage für Bedienungsstandards, insbesondere zu Kriterien der Verfügbarkeit und Erschließung, geschaffen (vgl. Kapitel 6.4). Die Ausprägungen dieser Kriterien werden auch als Leistungsstandards bezeichnet. Ein Vergleich der Qualitätsstandards im ÖPNV in den ausgewerteten Nahverkehrsplänen mit den entsprechenden Leitlinien und Empfehlungen zeigt, dass es vor Allem in den stark ländlich geprägten Räumen und in den eigentlichen Kernbereichen zentraler Orte Abweichungen von den Empfehlungen gibt. Dabei sind sowohl strengere als auch abgeschwächte Standards verwendet worden (vgl. Kapitel 6.5), so dass eine vertiefte Analyse der Anforderungsprofile unter Berücksichtigung raum- und siedlungsstruktureller Differenzierungen Aussagen hinsichtlich einer ausreichenden Bedienungsqualität ermöglichen soll. Dazu sollen aus den Angaben der Nahverkehrspläne Beurteilungswerte für Leistungsstandards ableitet werden. Betrachtet werden:

- Haltestelleneinzugsbereiche
- Taktfolgezeiten
- Bedienungshäufigkeiten
- Verkehrsmittelleinsatz
- Zeitliche Erreichbarkeit

7.1 Vorgehensweise

Der Geltungsbereich eines Nahverkehrsplanes und damit auch die dort festgelegten Standards lassen sich eindeutig einem siedlungsstrukturellen Kreistyp gem. Abbildung 3–2 zuordnen. Grundlage der Analyse ist daher die Einteilung der ausgewerteten Nahverkehrspläne in drei Gruppen ($g = I$ bis III), die den für Hessen ausgewiesenen siedlungsstrukturellen Regionstypen entsprechen (vgl. Abbildung 7–1 und Anlage 5-1):

- $g = I$: Nahverkehrspläne von Städten und Landkreisen in Agglomerationsräumen
- $g = II$: Nahverkehrspläne von Städten und Landkreisen in Verstädterten Regionen
- $g = III$: Nahverkehrspläne von Städten und Landkreisen in Ländlichen Regionen

Die Angaben in den Nahverkehrsplänen zu den einzelnen Standards (Merkmale) beziehen sich auf unterschiedliche Klassen. Für die Datenanalyse wurden für Haltestelleneinzugsbereiche und Taktfolgezeiten Klasseneinteilungen entsprechend der Zentralitätsstufen, für Bedienungshäufigkeiten anhand der Einwohnerzahl der Gemeindeteile und für die zeitliche Erreichbarkeit anhand von Relationen zwischen zentralen Orten vorgenommen. Sie werden in den entsprechenden Unterkapiteln erläutert. Für jede Gruppe g werden zunächst eine auf die Klassen k bezogene Bandbreite der angegebenen Werte, ein arithmetischer Mittelwert und die Standardabweichung ermittelt. Die Bandbreite b_g^k gibt den genannten Minimalwert x_{\min} und Maximalwert x_{\max} einer Verteilung wieder. Der arithmetische Mittelwert \bar{x}_g^k ist eine wichtige Kenngröße zur quantitativen Beschreibung einer Verteilung.

Bezogen auf die Gruppen g und die Klassen k wird er folgendermaßen bestimmt:

$$\bar{x}_g^k = \frac{1}{n_g^k} \sum_i x_{g,i}^k \quad (\text{Gl. 10})$$

mit: x_g^k = Wert des Merkmals je Gruppe und Klasse (z.B. Haltestelleneinzugsbereich)

n_g^k = Anzahl der Einzelwerte pro Merkmal, Gruppe und Klasse

i = Anzahl der betrachteten Nahverkehrspläne je Gruppe und Klasse

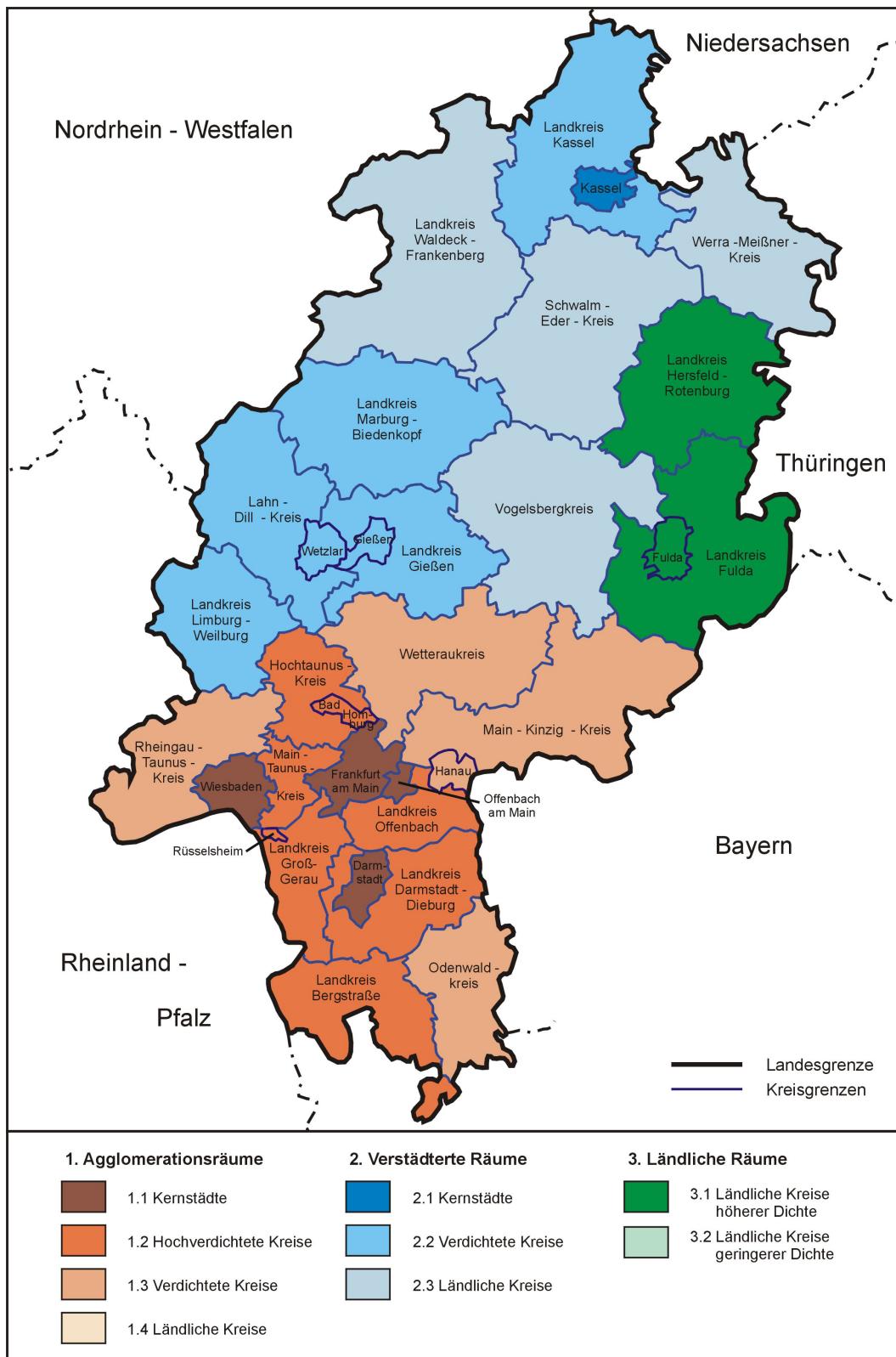
Die Form einer Verteilung kann durch den Mittelwert allein nicht beschrieben werden, sondern die Streuung s^2 als Mittelwert der quadrierten Abweichungen vom arithmetischen Mittelwert [Her2] bzw. die Standardabweichung s, die die gleiche Einheit wie das untersuchte Merkmal aufweist, sind zusätzlich heranzuziehen. Die Standardabweichung ist folglich ein Maß dafür, wie weit die jeweiligen Werte um den Mittelwert (Durchschnitt) streuen. Bezogen auf die Gruppen g und die Klassen k berechnet sich die Standardabweichung s_g^k wie folgt:

$$s_g^k = \sqrt{\frac{1}{n_g^k - 1} \left[\sum_i x_{g,i}^k - \frac{1}{n_g^k} \left(\sum_i x_{g,i}^k \right)^2 \right]} \quad (\text{Gl. 11})$$

Die Mittelwerte \bar{x}_g^k aus den Nahverkehrsplänen werden den Standards des VDV [Vdv1] bzw. der bayrischen Leitlinie [Bay1] gegenübergestellt, wozu auch die Standardabweichung s_g^k herangezogen wird, die einen oberen ($\bar{x}_g^k + s_g^k$) und unteren ($\bar{x}_g^k - s_g^k$) Wert für die Bandbreite der Angaben aus Nahverkehrsplänen definiert. Anhand dieser Bandbreite wird die Übereinstimmung mit bzw. die Abweichung gegenüber den Empfehlungen analysiert. Aus dieser Analyse und einer merkmalstypischen Auf- bzw. Abrundung (z.B. Haltestelleneinzugsbereich auf 100 m oder Taktfolgezeiten auf einen 15-Minuten Grundtakt) leiten sich Beurteilungswerte BW_g^k im Hinblick auf eine ausreichende Bedienungsqualität ab. Sie werden im Regelfall als Bandbreite (unter Berücksichtigung des Vergleichs mit den Empfehlungen und der Rundung) angegeben:

$$BW_g^k \equiv \bar{x}_g^k \pm s_g^k \quad (\text{Gl. 12})$$

Im Gegensatz zu den bekannten Empfehlungen berücksichtigen die derart abgeleiteten Beurteilungswerte raum- und siedlungsstrukturelle Zusammenhänge besser, indem sie zwischen Agglomerationsräumen, Verstäderten und Ländlichen Räumen differenzieren. In Abbildung 7–2 wird das Vorgehen zur Ermittlung der Beurteilungswerte dargestellt.

Abbildung 7-1: Siedlungsstrukturelle Kreistypen im Land Hessen nach BBR⁴⁵

⁴⁵ Die Eingruppierung einiger nordhessischer Landkreise in den Kreistyp 2.3 erscheint im Vergleich zum Landkreis Fulda zunächst ungerechtfertigt. Die Einordnung der ländlichen Kreise in den siedlungsstrukturellen Regionstyp (1.4, 2.3 bzw. 3.2) erfolgt vom BBR (vgl. Abbildung 3-2) aber nicht nur auf der Basis raumstruktureller Größen (vgl. hierzu Raumkategorien nach Abbildung 3-1), sondern auch aufgrund des großräumigen Kontextes, der durch den Regionstyp beschrieben wird.

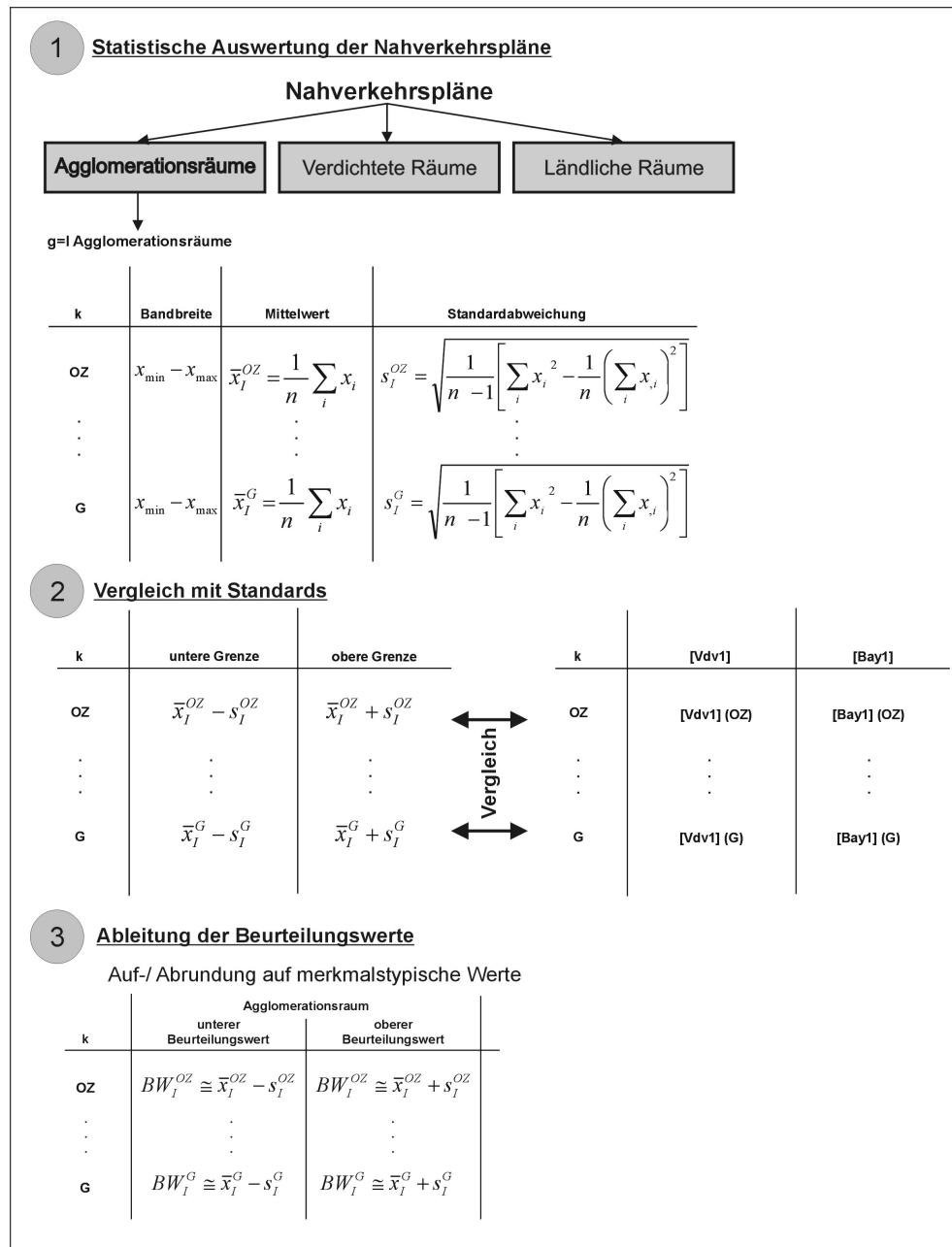


Abbildung 7–2: Ermittlung der Beurteilungswerte für Leistungsstandards

7.2 Erschließungsqualität

Zur Ermittlung eines Modellwertes für Haltestelleneinzugsbereiche wurde das Verfahren gem. Abbildung 7–2 angewendet. Neben den zuvor erläuterten Gruppen wird ferner zwischen Bus/Straßenbahn und SPNV/S-Bahn unterschieden. Basierend auf den Zentralitätsstufen wurden neun Klassen k betrachtet:

- k = 1: OZ Kernzone
- k = 2: OZ Gebiet mit hoher Nutzungsdichte
- k = 3: OZ Gebiet mit geringer Nutzungsdichte
- k = 4: MZ Zentraler Bereich
- k = 5: MZ Gebiet mit hoher Nutzungsdichte
- k = 6: MZ Gebiet mit geringer Nutzungsdichte

- k = 7: UZ Zentraler Bereich
- k = 8: UZ Übriges Gebiet
- k = 9: Gemeinde

Agglomerationsräume

In Tabelle 7–1 ist die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zu Haltestelleneinzugsbereichen von Bussen und Straßenbahnen (linker Teil) und den SPNV/S-Bahn (rechter Teil) zusammengefasst. Neben den neun bereits definierten Klassen ist noch die Klasse „Wichtige ÖPNV-Ziele“ in dieser Gruppe aufgenommen worden, weil in einigen Nahverkehrsplänen spezielle Anforderungen für Haltestelleneinzugsbereiche im Bereich von z.B. Schulen, Krankenhäuser, Altenheime, Arbeitsplatzschwerpunkte, Sportstätten, kulturellen oder Freizeiteinrichtungen festgelegt wurden. Aufgrund der für den ÖPNV besonderen Bedeutung dieser Einrichtungen gelten hierfür kürzere Einzugsradien von max. 200 m. Diese gelten sowohl für Busse als auch für S-Bahnen. In einigen Nahverkehrsplänen wird ferner zwischen Stadtbus- und Regionalbushaltestellen unterschieden. Auch zwischen Haltestellen des SPNV und der Stadtbahn/Überlandstraßenbahn, für die je nach Verkehrsfunktion auch der Wert für Straßenbahnen gelten kann, wird unterschieden.

In den folgenden beiden Abbildungen werden die Mittelwerte für Haltestelleneinzugsbereiche (weiße Balken) zusammen mit den entsprechenden Standardabweichungen (dargestellt als positive/negative Abweichung vom Mittelwert) den Standards des VDV und der bayrischen Leitlinie (graue Balken) gegenübergestellt⁴⁶. Abbildung 7–3 bezieht sich auf Busse und Straßenbahnen, Abbildung 7–4 auf den SPNV und S-Bahnen. Die Empfehlungen für Busse sind bis auf die für Gemeinden identisch (Kernzone 300 m, Zonen hoher Dichte 400 m, Zonen geringer Dichte 600 m), für besondere ÖPNV-Ziele sind keine Empfehlungen vorhanden. Die Bandbreite der Angaben in Nahverkehrsplänen (Mittelwerte und Standardabweichungen) liegen im Bereich der Standards. Speziell in den Kernzonen und Gebieten hoher Nutzungsdichte für Ober-, Mittel- und Unterzentren ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung. Im Bereich der Mittelzentren nähern sich die Angaben der Aufgabenträger bezüglich Kernzonen und Gebiete hoher Nutzungsdichte einen Wert von rd. 400 m an, so dass die Empfehlung von 300 m für die Kernzone nur noch im Bereich der unteren Standardabweichung vom Mittelwert der Verteilung liegt. Für die Zonen geringer Dichte in Ober- und Mittelzentren liegen die Bandbreiten unterhalb der 600 m-Empfehlungen. Hier ergibt sich eine obere Grenze von rd. 500 m. Im Bereich der Gemeinden ergibt sich eine Bandbreite von 400 bis 700 m, deren oberer Wert zwischen den Angaben von VDV und bayrischer Leitlinie liegt (600–800 m).

Die Empfehlungen für den SPNV (Abbildung 7–4) unterscheiden sich im Bereich der Kernzonen von Ober- und Mittelzentren und im Bereich der Gemeinden deutlich voneinander. Hier liegt die bayrische Empfehlung mit 600 bzw. 1500 m über denen des VDV (400 / 1000 m). Die Empfehlungen für Zonen geringer Dichte (OZ, MZ, UZ) stimmen mit 1000 m sowohl untereinander als auch mit der Bandbreite der Nahverkehrspläne überein. Dieser Wert wird auch für Gemeinden angesetzt. Im Bereich der Mittel- und Unterzentren ergibt sich

⁴⁶ In Hessen werden für Haltestelleneinzugsbereiche keine Standards vorgegeben

für die Zonen hoher Dichte eine deutliche Abweichung zwischen den Empfehlungen und den Angaben der Nahverkehrspläne, die im Bereich zwischen rd. 800 und 1100 m liegen. Für die zentralen Bereiche der Oberzentren ergeben sich große Bandbreiten, die den Bereich der Empfehlungen abdecken.

Einzugsbereich [m]	Bus/Strab			SPNV/S-Bahn		
	Bandbreite	Mittelwert	Standard-abweichung	Bandbreite	Mittelwert	Standard-abweichung
OZ Kernzone	200-300	283	40,82	400-1200	750	412,31
OZ hohe Dichte	300-400	317	40,82	500-1200	875	298,61
OZ geringe Dichte	300-600	417	116,90	800-1200	1000	163,30
MZ Zentraler Bereich	300-500	380	78,88	600-1200	940	164,65
MZ hohe Dichte	300-500	420	63,25	800-1200	1000	94,28
MZ geringe Dichte	300-600	440	84,33	800-1200	1000	94,28
UZ Zentraler Bereich	300-600	460	96,61	800-1200	980	113,53
UZ Übriges Gebiet	400-800	520	122,93	1000-1200	1040	84,33
Gemeinde	400-800	570	156,70	1000-1200	1040	84,33
Wichtige ÖPNV-Ziele	100-200	163	47,87	100-200	167	57,74

Tabelle 7-1: Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen

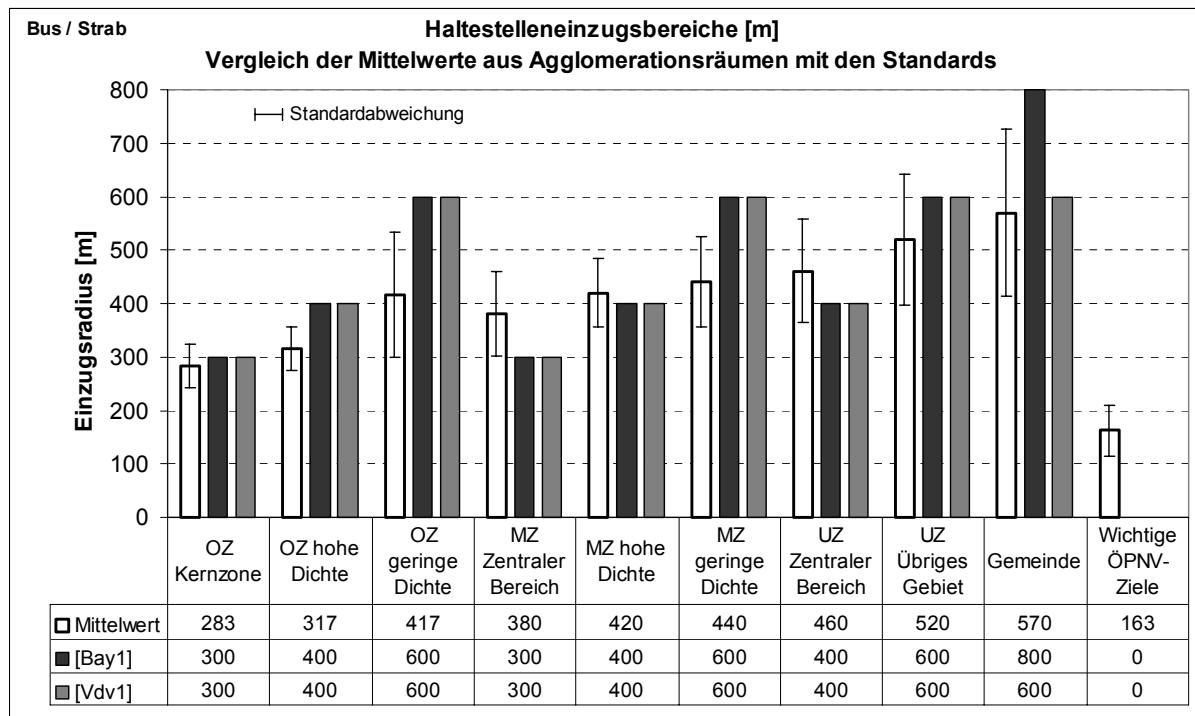


Abbildung 7-3: Haltestelleneinzugsbereiche Bus/Strab [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen

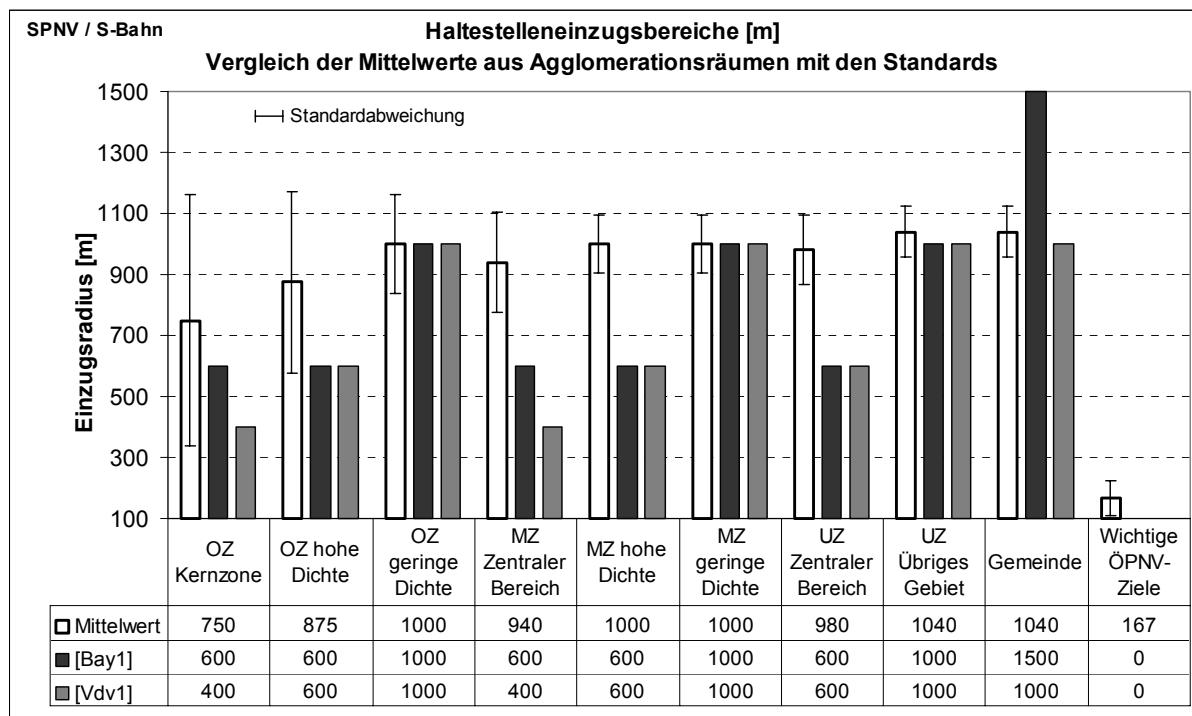


Abbildung 7–4: Haltestelleneinzugsbereiche SPNV/S-Bahn [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen

Verstädterte Räume

In Tabelle 7–2 ist die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zu Haltestelleneinzugsbereichen von Bussen und Straßenbahnen (linker Teil) und den SPNV/S-Bahn (rechter Teil) zusammengefasst. Einzugsbereiche für besondere ÖPNV-Ziele wurden in den betrachteten Nahverkehrsplänen nicht festgelegt.

Stellt man die Mittelwerte und Standardabweichungen den Empfehlungen für Busse und Straßenbahnen gegenüber, wird deutlich (vgl. Abbildung 7–5), dass für alle betrachteten Klassen eine weitgehende Übereinstimmung besteht, was bedeutet, dass die Aufgabenträger die Empfehlungen des VDV u.a. bei der Festlegung von Standards heranziehen. Die z.T. erheblichen Bandbreiten im Bereich der Zonen geringer Nutzungsdichte von Ober- und Unterzentren zeigen aber, dass die Empfehlungen von den Aufgabenträgern teilweise auch deutlich unterschritten werden (Z.B. für OZ werden auch 400 m statt 600 m angesetzt). Für den SPNV (vgl. Abbildung 7–6) stimmen die Empfehlungen ebenfalls mit den Bandbreiten relativ gut überein, wobei im Bereich der hohen Zentralitätsstufen und Nutzungsdichten eher eine Übereinstimmung mit den bayrischen Empfehlungen und im Bereich der Gemeinden eher mit denen des VDV vorhanden ist. Die ebenfalls z.T. sehr großen Bandbreiten (> 500m) zeigen aber, dass die Aufgabenträger bei der Festlegung ihrer Standards nicht an die Empfehlungen des VDV etc. gebunden sind und dass Stadtbahnen im innerstädtischen Bereich von Oberzentren auch Erschließungsfunktionen wahrnehmen und sich deshalb am Standard für Straßenbahnhaltstellen orientieren.

Einzugsbereich [m]	Bus/Strab			SPNV/S-Bahn		
	Bandbreite	Mittelwert	Standard-abweichung	Bandbreite	Mittelwert	Standard-abweichung
OZ Kernzone	250-400	332	56,00	400-1000	625	271,24
OZ hohe Dichte	250-400	368	56,00	600-1000	725	183,23
OZ geringe Dichte	300-600	518	125,05	600-1000	925	148,80
MZ Zentraler Bereich	250-500	355	76,19	400-1000	629	292,77
MZ hohe Dichte	400-500	410	31,62	600-1000	743	190,24
MZ geringe Dichte	400-600	570	67,49	800-1000	971	75,59
UZ Zentraler Bereich	400-600	430	67,49	600-1000	743	190,24
UZ Übriges Gebiet	400-1000	610	152,39	800-1000	971	75,59
Gemeinde	400-1000	660	194,08	800-1000	971	75,59

Tabelle 7–2: Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen

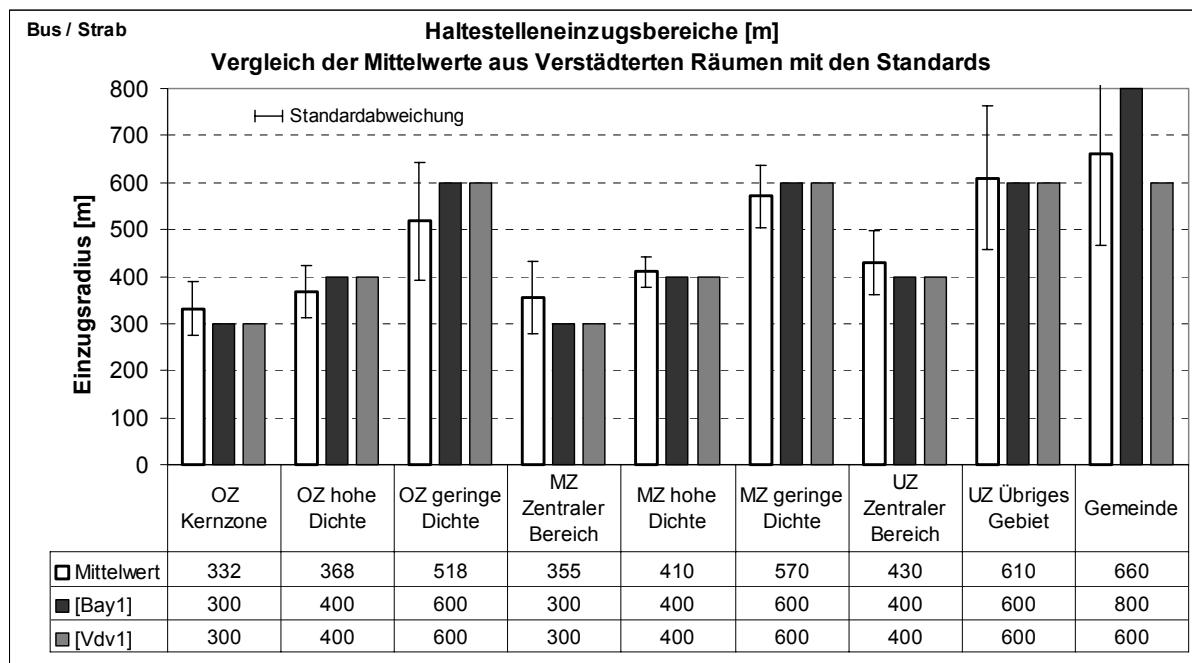


Abbildung 7–5: Haltestelleneinzugsbereiche Bus/Strab [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

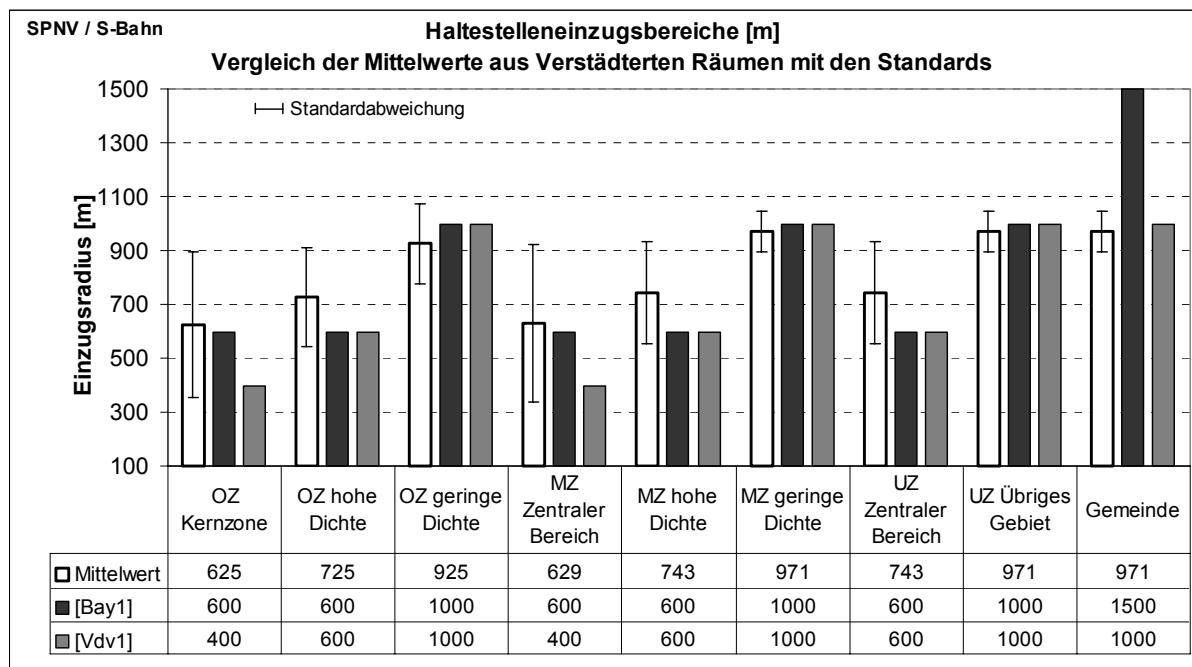


Abbildung 7–6: Haltestelleneinzugsbereiche SPNV/S-Bahn [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ländliche Räume

Für diese Gruppe waren lediglich drei hessische Nahverkehrspläne auswertbar. In Tabelle 7–3 ist die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zu Haltestelleneinzugsbereichen von Bussen (linker Teil) und für den SPNV (rechter Teil) zusammengefasst. Zum SPNV werden nur in einem Plan Angaben gemacht, so dass Bandbreite und Mittelwert übereinstimmen und eine Standardabweichung nicht berechnet werden kann.

Bei der Gegenüberstellung der Mittelwerte und Standardabweichungen mit den Standards des VDV u.a. bestätigen sich die Aussagen zu den Verstädterten Regionen. Im Bereich der Bushaltestellen (vgl. Abbildung 7–7) sind nur leichte Abweichungen gegenüber den Empfehlungen festzustellen, bei den Stationen des SPNV (vgl. Abbildung 7–8) ergibt sich eine vollständige Übereinstimmung mit den Standards. Im Unterschied zu den Verstädterten Regionen wird hier allerdings der VDV-Wert angestrebt, der im Bereich der Kernzonen und Gemeinden bessere Werte setzt als die bayrische Leitlinie.

Einzugsbereich [m]	Bus/Strab			SPNV/S-Bahn		
	Bandbreite	Mittelwert	Standard-abweichung	Bandbreite	Mittelwert	Standard-abweichung
OZ Kernzone	200-300	250	70,71	400	400	-
OZ hohe Dichte	300-400	350	70,71	600	600	-
OZ geringe Dichte	500-600	550	70,71	1000	1000	-
MZ Zentraler Bereich	300	300	0,00	400	400	-
MZ hohe Dichte	400-500	450	70,71	600	600	-
MZ geringe Dichte	500-600	550	70,71	1000	1000	-
UZ Zentraler Bereich	300-400	350	70,71	600	600	-
UZ Übriges Gebiet	500-600	550	70,71	1000	1000	-
Gemeinde	600-800	700	141,42	1000	1000	-

Tabelle 7-3: Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus ländlichen Räumen

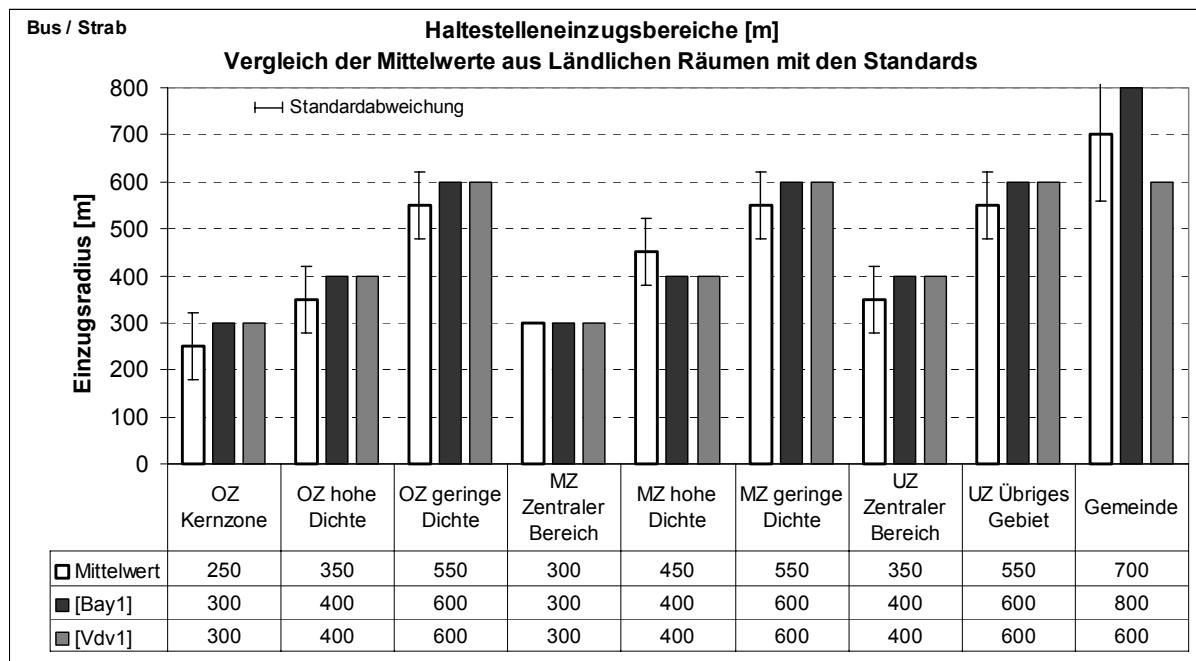


Abbildung 7-7: Haltestelleneinzugsbereiche Bus [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

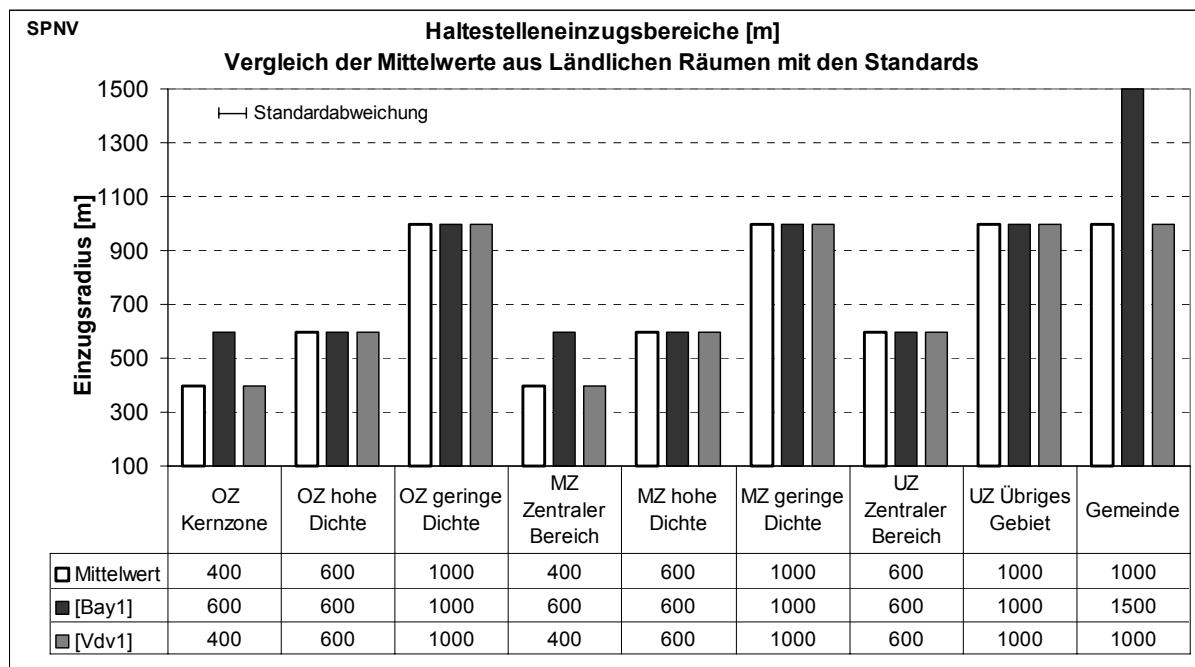


Abbildung 7–8: Haltestelleneinzugsbereiche SPNV [m] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ableitung von Beurteilungswerten für Haltestelleneinzugsbereiche

Für die Beurteilungswerte werden statistische Bandbreiten aus den Nahverkehrsplänen, die sich aus den berechneten Mittelwerten und Standardabweichungen ($\bar{x}_g^k \pm s_g^k$) der Verteilungen ergeben, herangezogen. Für die Beurteilungswerte werden die obere und untere Grenze auf merkmalstypische Werte auf- bzw. abgerundet. Haltestelleneinzugsbereiche werden auf 100 m gerundet, wobei bis 50 m ab- und ab 51 m aufgerundet wird. Die Beurteilungswerte sind in Tabelle 7–4 für Busse und Straßenbahnen sowie für den SPNV und S-Bahnen zusammengestellt.

Einzugsbereich [m]	Bus/Strab			SPNV/S-Bahn		
	Agglomerations-räume	Verstädterte Räume	Ländliche Räume	Agglomerations-räume	Verstädterte Räume	Ländliche Räume
OZ Kernzone	200-300	300-400	200-300	300-1200	400-900	400
OZ hohe Dichte	300-400	300-400	300-400	600-1200	500-900	600
OZ geringe Dichte	300-500	400-600	500-600	800-1200	800-1100	1000
MZ Zentraler Bereich	300-500	300-400	300	800-1100	300-900	400
MZ hohe Dichte	400-500	400	400-500	900-1100	600-900	600
MZ geringe Dichte	400-500	500-600	500-600	900-1100	900-1000	1000
UZ Zentraler Bereich	400-600	400-500	300-400	900-1100	600-900	600
UZ Übriges Gebiet	400-600	500-800	500-600	1000-1100	900-1000	1000
Gemeinde	400-700	500-900	600-800	1000-1100	900-1000	1000
Wichtige ÖPNV-Ziele	100-200	-	-	100-200	-	-

Tabelle 7–4: Haltestelleneinzugsbereiche [m] – Beurteilungswerte

In der Abbildung 7–9 sind die Beurteilungswerte für Busse und Straßenbahnen zusammen mit den Standards des VDV und der bayrischen Leitlinie dargestellt. Die wesentlichen Unterschiede zu den bekannten Standards sind in den Bereichen geringer Dichte von Ober-, Mittel- und Unterzentren sowie der Gemeinden zu verzeichnen, für die sich bessere Werte als in den Empfehlungen ergeben. Aufgrund der empirischen Ableitung der Beurteilungswerte ergeben sich für die Kernzonen von Ober- und Unterzentren in ländlichen Räumen z.T. Bandbreiten, die einen besseren Standard als in Verstädterten Regionen vermuten lassen. Hier ist aber auf die geringere statistische Aussagekraft zu verweisen, denn es waren nur drei hessische Nahverkehrspläne für ländliche Räume auswertbar. Betrachtet man die Bandbreiten und damit die oberen Beurteilungswerte, ergeben sich vergleichbare Werte (sowohl zu den Verstädterten Räumen als auch zu den Standards).

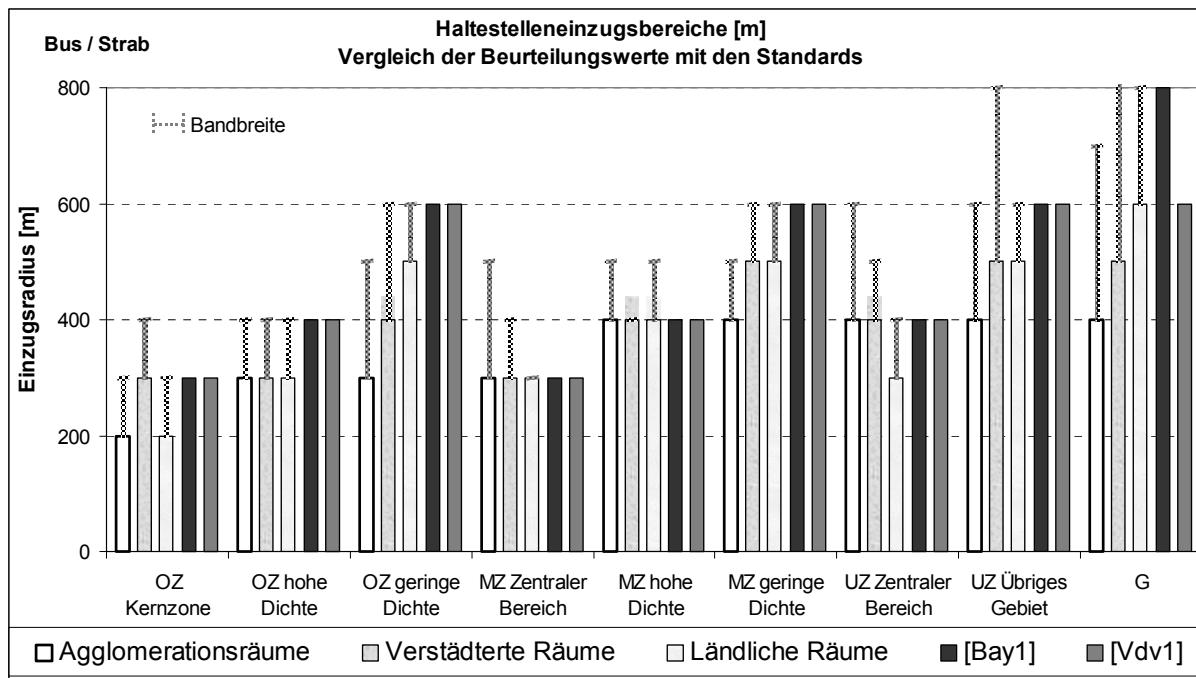


Abbildung 7–9: Haltestelleneinzugsbereiche Bus/Strab [m] - Vergleich der Beurteilungswerte mit Standards aus Empfehlungen

7.3 Verbindungsqualität

7.3.1 Taktfolgezeit

Empfehlungen zur Taktfolgezeit, die eine ausreichende Bedienungsqualität quantifizieren sollen, müssen Kunden- und Aufgabenträgersicht (Qualität und Wirtschaftlichkeit) berücksichtigen. Eine ausreichende Bedienungshäufigkeit im ÖPNV liegt begrifflich zwischen Daseinsvorsorge (Sicherung einer Grundmobilität) und MIV-Konkurrenz (angebotsorientierte Bedienung). Nach allgemeiner Lesart definieren die Aufgabenträger in ihren Nahverkehrsplänen eine ausreichende Bedienungsqualität. Die dort festgelegten Standards zur Taktfolgezeit wurden gem. obigen Schema (Abbildung 7–2) zu Beurteilungswerten zusammengefasst. Die Auswertung erfolgte für die Normalverkehrszeit. Die Nahverkehrspläne wurden nach den zuvor erläuterten drei Gruppen g und neun Klassen k sowie nach zwei zusätzlichen Kriterien I = 1 (Hauptachsen) und I = 2 (Nebenachsen) statistisch ausgewertet.

Agglomerationsräume

In Tabelle 7–5 ist die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zu Taktfolgezeiten von Bussen, Straßenbahnen und U-Bahnen nach Bandbreiten, Mittelwerten und Standardabweichungen zusammengefasst. Eine Gegenüberstellung mit den Standards des VDV [Vdv1] bzw. der bayrischen Leitlinie [Bay1], die ebenfalls obere und untere Grenzwerte und damit Bandbreiten bei der Ausprägung der Standards (z.B. 7,5 bis 15 Min.) angeben, erfolgt in Abbildung 7–10. Die Bandbreite der Nahverkehrspläne (Mittelwert+/-Standardabweichung) liegt dabei innerhalb der Bandbreite der Standards. Allerdings orientieren sich die Anforderungsprofile z.T. eher an den oberen und z.T. eher an den unteren Werten der Empfehlungen. Für oberzentrale Bereiche ergibt sich eine relativ gute Übereinstimmung mit den Standards der bayrischen Richtlinie, wobei auch in den Randzonen ein 15-Minutentakt (der VDV empfiehlt 30 Min.) angestrebt wird. Im mittelzentralen Bereich weisen die Nahverkehrspläne eine sehr große Bandbreite auf, dokumentiert durch eine Standardabweichung von mehr als 20 Minuten. Der Mittelwert für Kernzone und Gebiete hoher Nutzungsdichte, der sich im Bereich eines Halbstundentaktes einpendelt, liegt im oberen Bereich der Empfehlungen. Für Unterzentren ist eine Tendenz zu einem Stundentakt erkennbar, der auch für Gemeinden angestrebt wird. Die Haupt-/Nebenachsen werden im 30/60-Minutentakt bedient und entsprechen damit den Empfehlungen des VDV.

Taktfolgezeit Bus/Strab [Min.]	Bandbreite	Mittelwert	Standardabweichung
OZ Kernzone	5-15	11	3,72
OZ hohe Dichte	15	15	0,00
OZ geringe Dichte	15-30	18	5,35
MZ Zentraler Bereich	10-60	32	22,51
MZ hohe Dichte	15-60	35	20,91
MZ geringe Dichte	15-60	37	22,18
UZ Zentraler Bereich	15-60	48	20,79
UZ Übriges Gebiet	20-60	50	17,32
Gemeinde	60-120	69	22,68
Hauptachsen	15-60	29	17,61
Nebenachsen	20-60	44	17,13

Tabelle 7–5: Taktfolgezeiten [Min.] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen

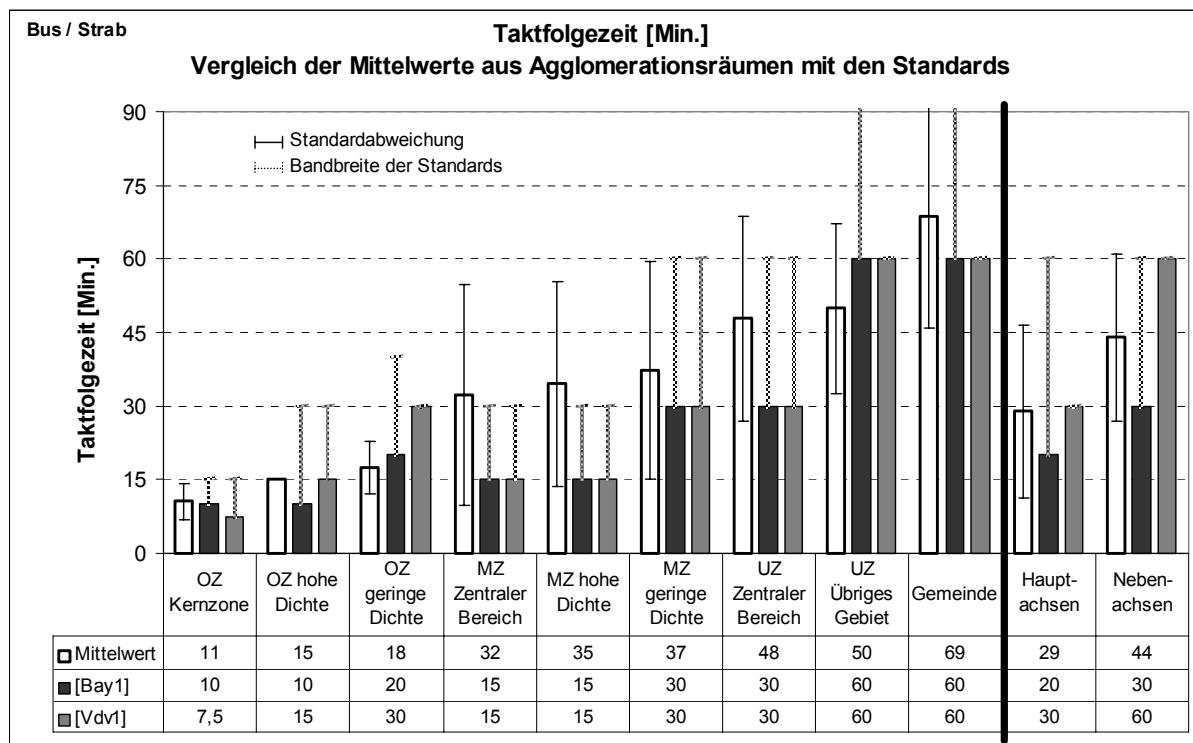


Abbildung 7–10: Taktfolgezeiten [Min.] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen

Verstädterte Räume

Tabelle 7–6 enthält die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zu Taktfolgezeiten von Bussen, Straßenbahnen und U-Bahnen nach Bandbreiten, Mittelwerten und Standardabweichungen. Mittelwerte und Standardabweichungen werden in Abbildung 7–11 den Empfehlungen gegenübergestellt. Im Bereich der hohen Zentralitätsstufen ergeben sich danach sehr gute Übereinstimmungen mit den oberen Werten der Empfehlungen. Eine Ausnahme bildet hier nur die Zone hoher Dichte innerhalb von Oberzentren, für die ein 15-Minutentakt, der den unteren Werten der Empfehlungen entspricht, angeboten wird. Danach ergibt sich für Oberzentren ein 15/30-Minutentakt, für Mittelzentren ein 30/60-Minutentakt und für Unterzentren eine Tendenz zum Stundentakt. Auf Gemeindeebene zeigt sich eine Tendenz zu einem 60/120 Minutentakt (Standardabweichung von über 40 Minuten), der den Empfehlungen der bayrischen Leitlinie entspricht (Richtwert 60 Minuten, Grenzwert 120 Minuten). Die Unterschiede zu den Agglomerationsräumen zeigen sich am deutlichsten an den Festlegungen für Verkehrsachsen. Für die Hauptachsen entspricht der Mittelwert von 60 Minuten noch dem bayrischen Grenzwert, bei den Nebenachsen zeigt sich eine Tendenz zu einem Zweistundentakt, der unterhalb der Empfehlungen liegt. Hier dokumentiert sich der Übergang zu einer bedarfshängigen Fahrplangestaltung, der in seiner äußersten Ausprägung nur noch auf den Schüler- und Berufstätigenverkehr ausgerichtet ist.

Taktfolgezeit Bus/Strab [Min.]	Bandbreite	Mittelwert	Standard- abweichung
OZ Kernzone	15-20	17	2,89
OZ hohe Dichte	15-20	17	2,89
OZ geringe Dichte	30	30	0,00
MZ Zentraler Bereich	30	30	0,00
MZ hohe Dichte	30	30	0,00
MZ geringe Dichte	60	60	0,00
UZ Zentraler Bereich	30-60	55	12,25
UZ Übriges Gebiet	60	60	0,00
Gemeinde	60-120	90	42,43
Hauptachsen	60	60	0,00
Nebenachsen	60-120	108	26,83

Tabelle 7–6: Taktfolgezeiten [Min.] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen

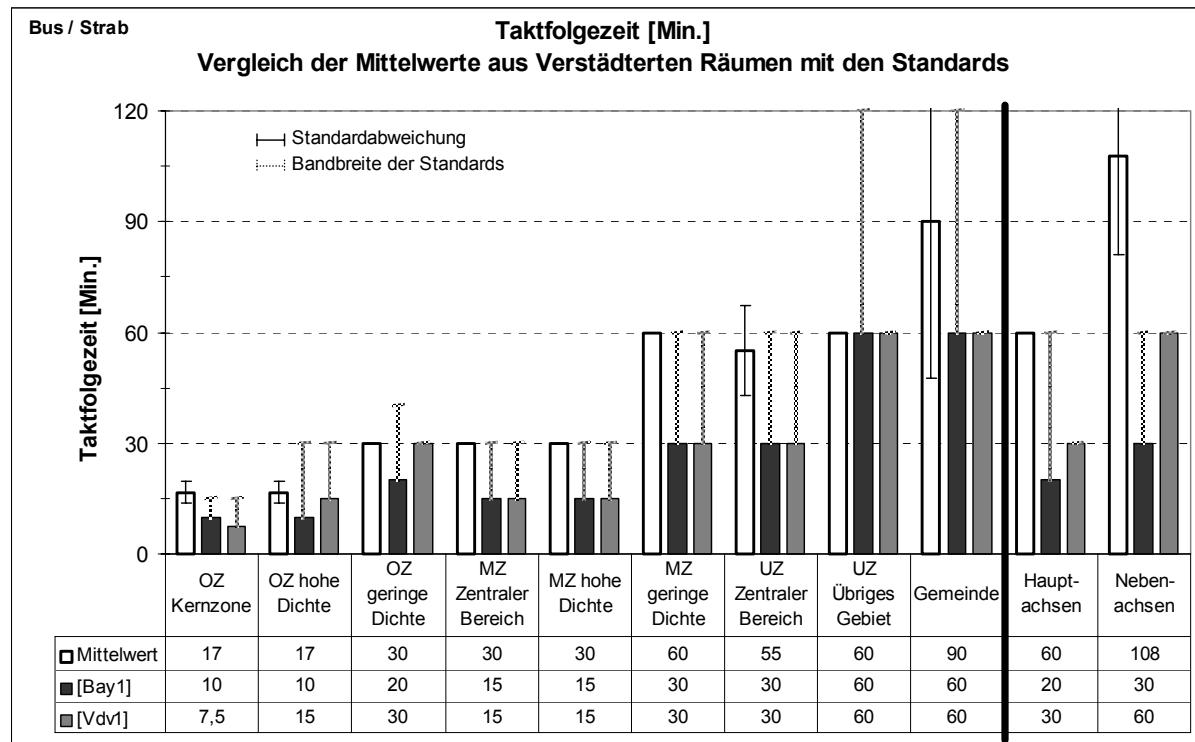


Abbildung 7–11: Taktfolgezeiten [Min.] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ländliche Räume

Tabelle 7–7 enthält die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zu Taktfolgezeiten von Bussen nach Bandbreiten, Mittelwerten und Standardabweichungen. Nur drei Nahverkehrspläne können im Bereich der ländlichen Räume ausgewertet werden. Erschwerend kommt hinzu, dass sich die Angaben zu den Klassen über diese Nahverkehrspläne nur ergänzen (nur eine Aussage je Klasse, deshalb lässt sich keine Standardabweichung berechnen) und sich nur im Bereich der Verkehrsachsen überlagern (zwei identische Aussagen, die Standardabweichung berechnet sich zu Null). Die Mittelwerte werden in Abbildung 7–12 den Empfehlungen gegenübergestellt. Sie orientieren sich bis auf die Nebenachsen an den Empfehlungen. Es ergibt sich ein 20/40-Minutentakt für Oberzentren, ein 30/60-Minutentakt für Mittelzentren und ein Stundentakt für Unterzentren. Hauptachsen werden stündlich, Nebenachsen zweistündlich bedient.

Taktfolgezeit Bus/Strab [Min.]	Bandbreite	Mittelwert	Standard- abweichung
OZ Kernzone	20	20	-
OZ hohe Dichte	20	20	-
OZ geringe Dichte	40	40	-
MZ Zentraler Bereich	30	30	-
MZ hohe Dichte	30	30	-
MZ geringe Dichte	60	60	-
UZ Zentraler Bereich	60	60	-
UZ Übriges Gebiet	60	60	-
Gemeinde	-	-	-
Hauptachsen	60	60	0
Nebenachsen	120	120	0

Tabelle 7–7: Taktfolgezeiten [Min.] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus ländlichen Räumen

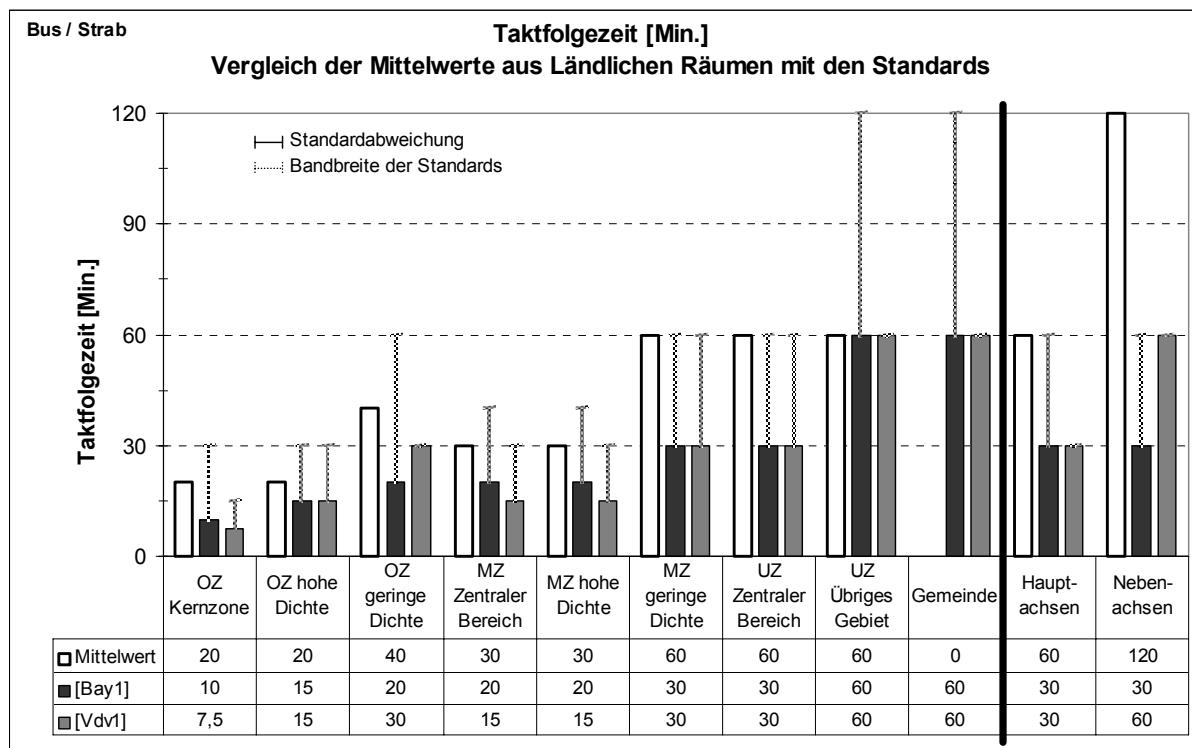


Abbildung 7–12: Taktfolzezeiten [Min.] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ableitung von Beurteilungswerten zur Taktfolzezeit

Für die Beurteilungswerte werden die Bandbreiten aus den Nahverkehrsplänen, die sich aus den Mittelwerten und den Standardabweichungen ($\bar{x}_g^k \pm s_g^k$) ergeben, herangezogen. Für die Beurteilungswerte werden die obere und untere Grenze auf merkmalstypische Werte auf- bzw. abgerundet. Taktfolzezeiten werden auf einen Grundtakt von 15 Minuten (7,5, 15, 30, 60, 120 Minuten) bezogen. Die entsprechend auf- bzw. abgerundeten Beurteilungswerte sind in Tabelle 7–8 zusammengestellt und in Abbildung 7–13 zusammen mit den Empfehlungen des VDV und der bayrischen Leitlinie dargestellt. Sie beziehen sich auf die Normalverkehrszeit (NVZ).

Die Beurteilungswerte für Verstädterte Räume lassen sich aufgrund der geringen Standardabweichungen scharf formulieren, nur für drei Klassen ergeben sich Bandbreiten. Die Werte für ländliche Räume unterscheiden sich nur im Detail von denen verstädterter Räume, basieren aber auf einer relativ kleinen Grundgesamtheit und sind daher nur eingeschränkt aussagefähig. Die unteren Beurteilungswerte für Agglomerationsräume sind tendenziell um eine Qualitätsstufe besser als die von verstädterten Räumen. Insgesamt ergibt sich eine differenziertere Abstufung der Klassenwerte gegenüber den Empfehlungen. Die unteren Grenzen der Empfehlungen entsprechen im Wesentlichen den Beurteilungswerten für Agglomerationsräume, die oberen Grenzen denen für verstädterte und ländliche Räume.

Taktfolgezeit Bus/Strab [Min.]	Agglomerations- räume	Verstädterte Räume	Ländliche Räume
OZ Kernzone	7,5-15	15	15
OZ hohe Dichte	15	15	15
OZ geringe Dichte	15-30	30	30
MZ Zentraler Bereich	15-60	30	30
MZ hohe Dichte	15-60	30	30
MZ geringe Dichte	15-60	60	60
UZ Zentraler Bereich	30-60	30-60	60
UZ Übriges Gebiet	30-60	60	60
Gemeinde	60-90	60-120	-
Hauptachsen	15-60	60	60
Nebenachsen	30-60	60-120	120

Tabelle 7-8: Taktfolgezeiten [Min.] – Beurteilungswerte für die NVZ

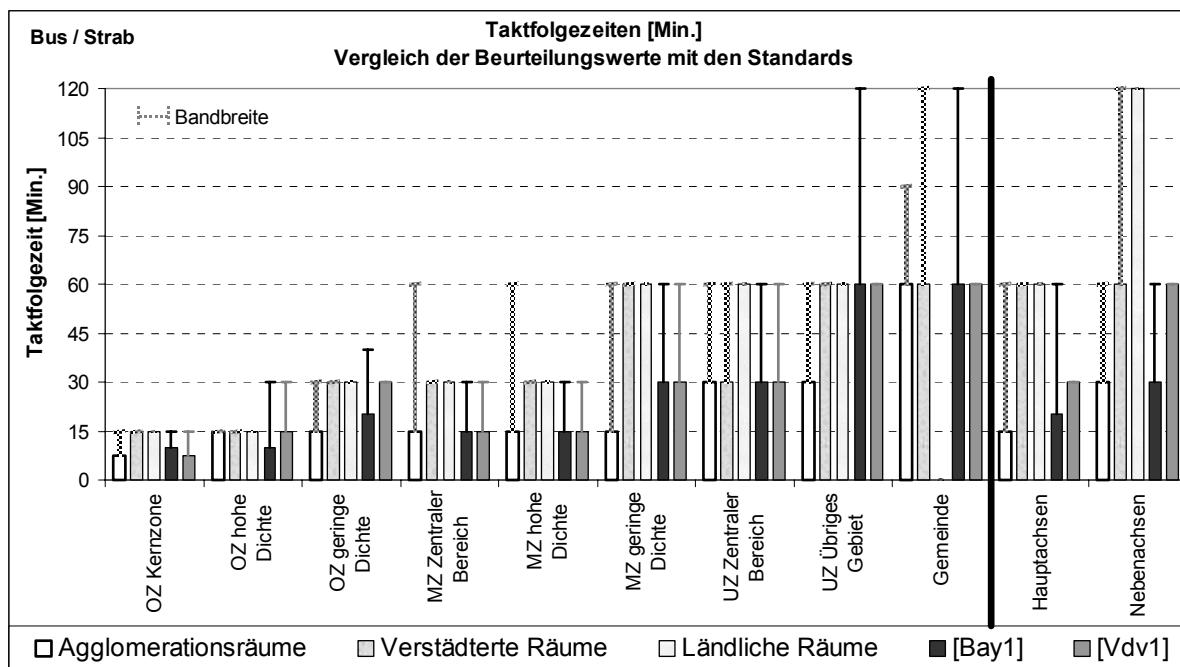


Abbildung 7-13: Taktfolgezeiten Bus/Strab [Min.] - Vergleich der Beurteilungswerte mit Standards aus Empfehlungen für die NVZ

Hauptverkehrszeit:

VDV [Vdv1] und bayrische Leitlinie [Bay1] leiten übereinstimmend Empfehlungen für die Hauptverkehrszeit aus einer nachfragegerechten Verdichtung des Angebotes der Normalverkehrszeit (NVZ) ab, wobei eine angemessene Beförderungsqualität berücksichtigt werden soll. Diese Empfehlung erscheint auch im Hinblick auf die Beurteilungswerte (Tabelle 7-8) sinnvoll.

Schwachverkehrszeit:

In den Nahverkehrsplänen zeigte sich, dass die Standards für die Taktfolgezeit in der Schwachverkehrszeit (SVZ) im Wesentlichen auf einer Verdopplung der Taktfolgezeiten in der Normalverkehrszeit (NVZ) beruhen. Dieses Vorgehen basiert auf den Empfehlungen der bayrischen Leitlinie [Bay1] und des VDV [Vdv1]. Gemäß der bayrischen Empfehlungen leiten sich die Werte für die Schwachverkehrszeit aus einer Verdopplung der NVZ-Taktfolgezeiten ab, d.h. von 10 auf 20, von 15 auf 30, von 20 auf 40, von 30 auf 60 und von 60 auf 120 Minuten. Aber auch eine Erhöhung von 40 auf 60 Minuten wird gelegentlich angewandt. Ein 40-Minutentakt erscheint aufgrund der nicht ständig gleich bleibenden Abfahrtszeiten nur eingeschränkt empfehlenswert. Der VDV [Vdv1] verdoppelt ebenfalls die NVZ-Zeiten, geht aber von 20 auf 60 Minuten. Außerdem wird für Mittelzentren in der SVZ eine maximale Taktfolgezeit von 60 Minuten empfohlen. Beide Empfehlungen sprechen sich für eine nachfragegerechte Bedienung in der SVZ aus (vgl. Kapitel 7.3.3) aus. Dieses Vorgehen erscheint plausibel und wird auf die in Tabelle 7–8 ermittelten Beurteilungswerte der NVZ angewandt (Tabelle 7–9). Alle Beurteilungswerte der NVZ werden verdoppelt. Außerdem werden zwei zusätzliche Randbedingungen eingeführt:

1. In Anlehnung an die Empfehlungen des VDV sollen für Mittelzentren maximale Taktfolgezeiten von 60 Minuten gelten. Da für Gebiete geringer Nutzungsdichte bereits in der Normalverkehrszeit ein Beurteilungswert von 60 Minuten abgeleitet wurde, wird in Anlehnung an den bayrischen Grenzwert eine Empfehlung hinsichtlich von Bedarfsfahrten (BF) ausgesprochen. Diese sollten aber eine Grundtakt von 60 Minuten aufweisen.
2. Im Bereich der Gemeinden und Nebenachsen wird für die NVZ z.T. ein (oberer) Beurteilungswert von 120 Minuten ausgesprochen. Eine Verdopplung auf einen regelmäßigen Vierstundentakt in der SVZ ist aber aus Gründen der Kundenakzeptanz und der Attraktivität des Angebotes nicht sinnvoll. Hier sollten ebenfalls Bedarfsfahrten auf Basis eines Zweistundentaktes angeboten werden.

Taktfolgezeit Bus/Strab SVZ [Min.]	Agglomerationsräume	Verstädterte Räume	Ländliche Räume	[Bay1] Richtwert	[Bay1] Grenzwert	[Vdv1]	
OZ Kernzone	15-30	30	30	20	30	15	30
OZ hohe Dichte	30	30	30	20	60	30	60
OZ geringe Dichte	30-60	60	60	40	60	60	60
MZ Zentraler Bereich	30-60	60	60	60	BF	30	60
MZ hohe Dichte	30-60	60	60	60	BF	30	60
MZ geringe Dichte	30-60	60-BF	60-BF	120	BF	60	60
UZ Zentraler Bereich	60-120	60-120	120	60	BF	60	60
UZ Übriges Gebiet	60-120	120	120	120	BF	60	120
Gemeinde	120-BF	120-BF	BF	120	BF	60	120
Hauptachsen	30-120	120	120	60	BF	60	60
Nebenachsen	60-120	120-BF	BF	60	BF	60	120

MZ: max. 60 Min., ggf. als Bedarfsfahrten (BF)

G+Nebenachsen: max. 120 Min ggf. als Bedarfsfahrten (BF)

Tabelle 7–9: Taktfolgezeiten [Min.] – Beurteilungswerte für die SVZ

7.3.2 Bedienungshäufigkeit

Zu den wesentlichen und grundsätzlichen Standards eines qualitätsvollen ÖPNV gehört der Taktverkehr. Eine Fahrtenfolge in Form von unregelmäßig über den Tag verteilten Fahrtenpaaren kann nur einen Kompromiss darstellen und sollte deshalb im Wesentlichen auf den Schülerverkehr mit den nicht stündlichen Schulanfangs- und -endzeiten beschränkt bleiben.

Untersuchungen⁴⁷ zeigen, dass in ländlichen Räumen der ÖPNV bis zu über 70% von Schülern genutzt wird. In Anbetracht der demografischen Entwicklung (Rückgang der Schülerzahlen) und der hohen Pkw-Verfügbarkeit (die Kfz-Dichte in ländlichen Räumen liegt z.Zt. bei über 700 Pkw/1.000 Einwohner) wird der ÖPNV sich künftig stärker auf bedarfsabhängige Angebote stützen müssen. Der Grundtakt sollte aber die Empfehlungen aus Tabelle 7–8 bzw. Tabelle 7–9 aufnehmen und damit eine zumindest zweistündige Bedienung vorsehen. Für die nachfrageschwachen ländlichen Gemeinden, deren Gemeindeteile z.T. nur wenige hundert Einwohner aufweisen, ist eine regelmäßige, vertaktete Bedienung aus wirtschaftlichen Gründen nicht generell möglich. Anstelle von bedarfsabhängigen Bedienungsformen werden hier auch Mindestbedienungshäufigkeiten als Fahrtenpaare pro Tag (FP/d) auf der Verbindung zwischen Gemeindeteil und Gemeindezentrum betrachtet. Auf der Grundlage des in Abbildung 7–2 dargestellten Verfahrens wurden die hessischen Nahverkehrspläne auf die Angabe von Bedienungshäufigkeiten untersucht. Die Nahverkehrspläne wurden nach den zuvor erläuterten drei Gruppen (siedlungsstrukturelle Regionstypen) und folgenden 7 Klassen ($m=1-7$) statistisch ausgewertet:

- $m = 1$: Gemeindeteile ab 200 Einwohnern
- $m = 2$: Gemeindeteile ab 500 Einwohnern
- $m = 3$: Gemeindeteile ab 1.000 Einwohnern
- $m = 4$: Gemeindeteile ab 2.000 Einwohnern
- $m = 5$: Gemeindeteile ab 3.000 Einwohnern
- $m = 6$: Gemeindeteile ab 5.000 Einwohnern
- $m = 7$: Hauptachsen (Verbindung zwischen OZ und MZ/UZ)

Agglomerationsräume

Hessen verfügt im Bereich der Agglomerationsräume über keine ausgewiesenen ländlichen Kreise (Kreistyp 1.4 gem. Abbildung 7–1). In den vorhandenen Städten und Landkreisen sind ein Großteil der Verkehre vertaktet. Nur in drei Nahverkehrsplänen finden sich deshalb Angaben zu Fahrtenpaaren. In Tabelle 7–10 ist die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zur Bedienungshäufigkeit von Bussen nach Bandbreiten, Mittelwerten und Standardabweichungen zusammengefasst. Eine Gegenüberstellung mit den Standards des VDV [Vdv1] bzw. der bayrischen Leitlinie [Bay1], die ebenfalls obere und untere Grenzwerte und damit Bandbreiten bei der Ausprägung der Standards (z.B. 3 bis 7 FP/d) angeben, erfolgt in Abbildung 7–14. Die Bandbreite der Nahverkehrspläne (Mittelwert+/-Standardabweichung) liegt im Bereich der Standards. Lediglich für die größeren Gemeindeteile (ab 3.000 Einwohnern) liegt der Mittelwert (10 FP/d) unterhalb der Empfehlun-

⁴⁷ Untersuchung der Nahverkehrsgesellschaft Hersfeld-Rotenburg aus 2000

gen der bayrischen Leitlinie. Dies ist damit zu begründen, dass diese relativ großen Ortsteile i.d.R. nicht durch Einzelfahrten, sondern durch im festen Taktabstand verkehrende Orts-/Stadtbusse erschlossen werden.

Bedienungshäufigkeit Bus [FP/d]	Bandbreite	Mittelwert	Standard- abweichung
ab 200 EW	3-10	7	3,61
ab 500 EW	4-10	7	3,06
ab 1000 EW	6-10	9	2,31
ab 2000 EW	10	10	0,00
ab 3000 EW	9-10	10	0,58
ab 5000 EW	10	10	0,00
OZ-MZ/UZ	10	10	0,00

Tabelle 7–10: Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen

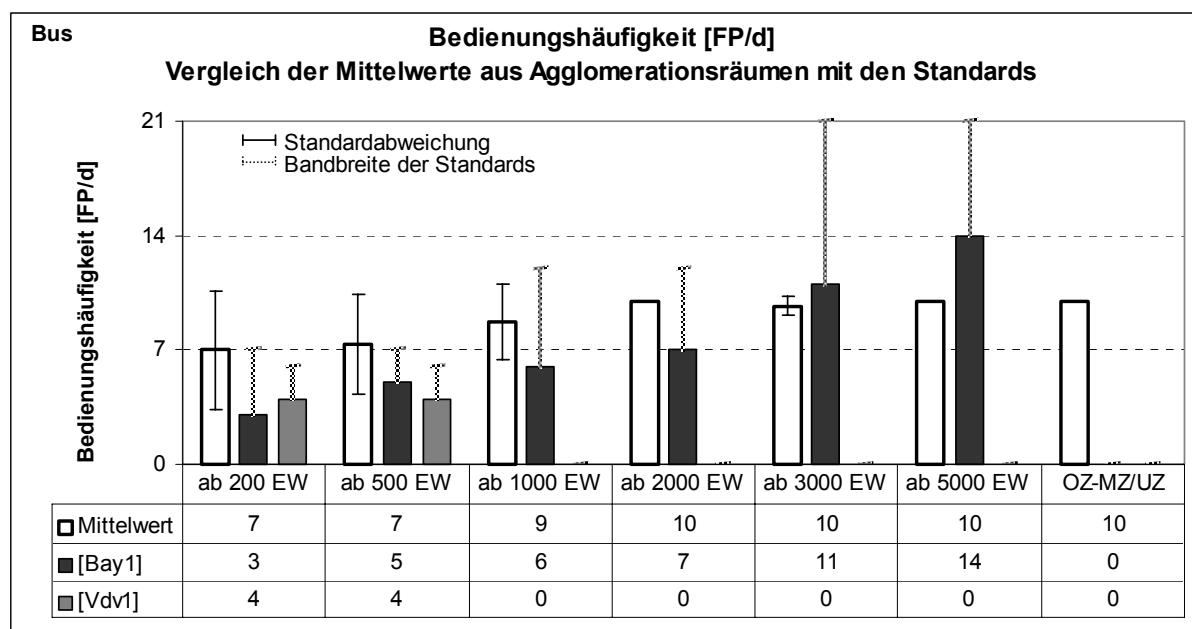


Abbildung 7–14: Bedienungshäufigkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen

Verstädterte Räume

In Tabelle 7–11 ist die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zur Bedienungshäufigkeit von Bussen nach Bandbreiten, Mittelwerten und Standardabweichungen zusammengefasst. Eine Gegenüberstellung mit den Standards des VDV [Vdv1] bzw. der bayrischen Leitlinie [Bay1] erfolgt in Abbildung 7–15. Die Mittelwerte sind auch in Form einer Trendfunktion dargestellt, die die Abhängigkeit zwischen Einwohnerzahl und Bedienungshäufigkeit darstellt. Es zeigt sich, dass sowohl für die kleineren Gemeindeteile mit max. 500 als auch für die größeren

Gemeindeteile mit mehr als 3.000 Einwohnern die unteren Werte der Empfehlungen (das sind die Grenzwerte der bayrischen Leitlinie) angenommen werden.

Bedienungshäufigkeit Bus [FP/d]	Bandbreite	Mittelwert	Standard- abweichung
ab 200 EW	3-4	4	0,52
ab 500 EW	3-4	4	0,52
ab 1000 EW	5-8	7	1,28
ab 2000 EW	8-10	9	1,07
ab 3000 EW	10-13	11	1,34
ab 5000 EW	16-17	16	0,53
OZ-MZ/UZ	6-18	16	5,37

Tabelle 7-11: Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Verstäderten Räumen

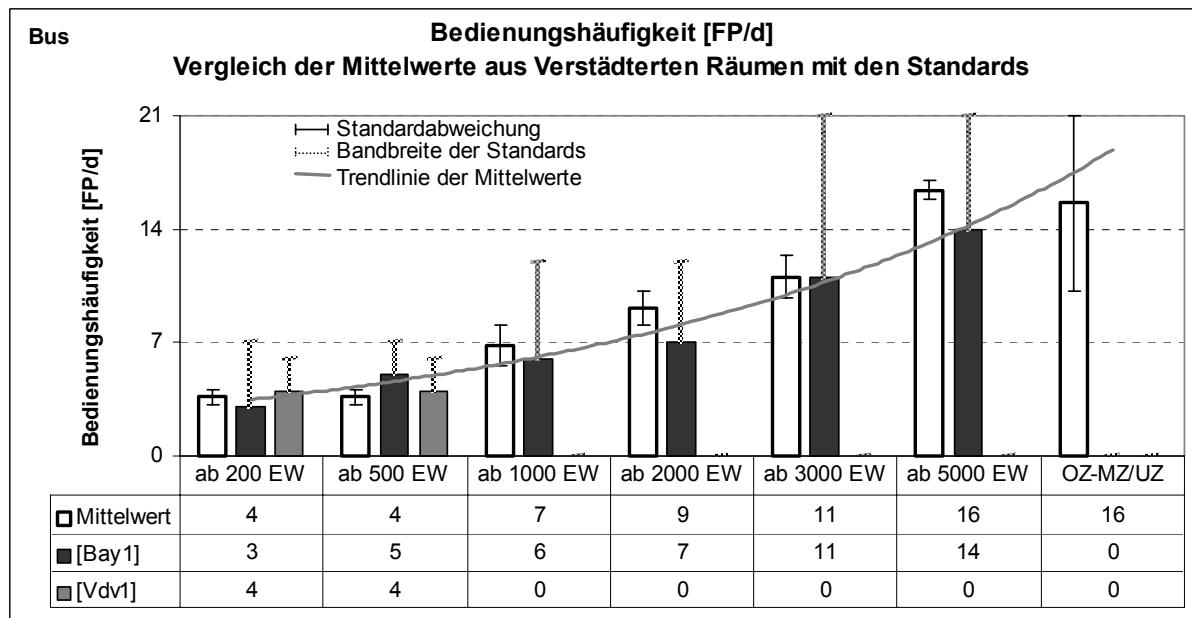


Abbildung 7-15: Bedienungshäufigkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstäderten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ländliche Räume

In Tabelle 7-12 ist die statistische Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zur Bedienungshäufigkeit von Bussen nach Bandbreiten, Mittelwerten und Standardabweichungen zusammengefasst. Eine Gegenüberstellung mit den Standards des VDV [Vdv1] bzw. der bayrischen Leitlinie [Bay1] erfolgt in Abbildung 7-16. Die ermittelten Bandbreiten unterscheiden sich nur sehr wenig von denen in Verstäderten Räumen und entsprechen daher weitgehend den Grenzwerten der bayrischen Leitlinie.

Bedienungshäufigkeit Bus [FP/d]	Bandbreite	Mittelwert	Standard- abweichung
ab 200 EW	3-4	4	0,71
ab 500 EW	3-4	4	0,71
ab 1000 EW	5-8	7	1,77
ab 2000 EW	8-10	9	1,41
ab 3000 EW	10-13	11	1,77
ab 5000 EW	16-17	17	0,71
OZ-MZ/UZ	18	18	-

Tabelle 7-12: Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen

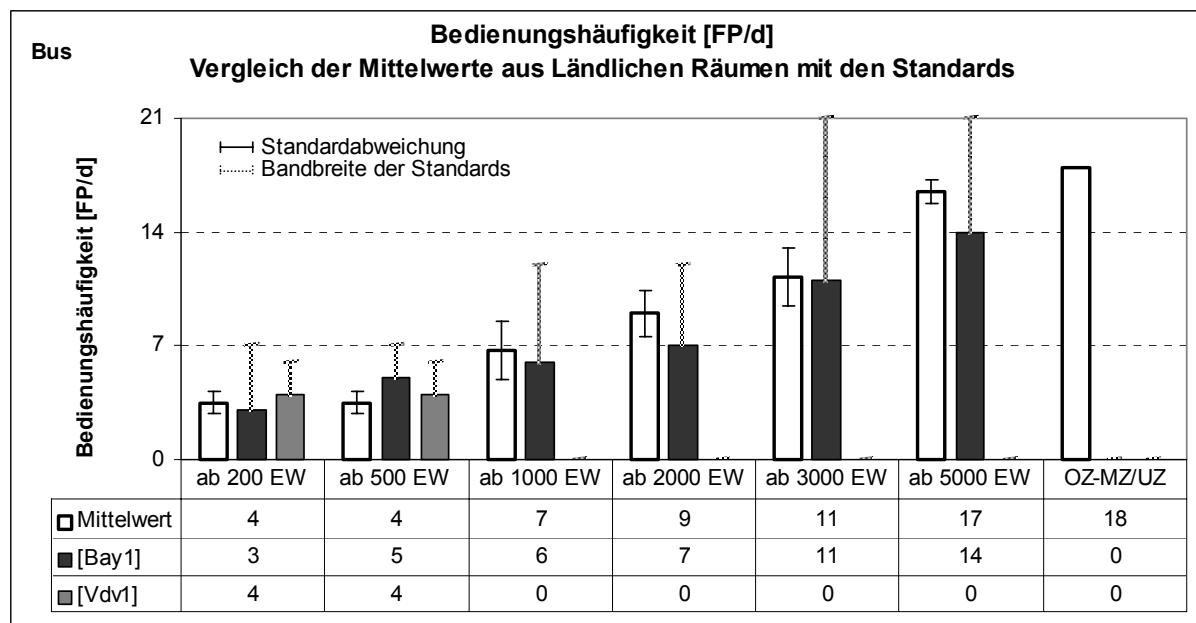


Abbildung 7-16: Bedienungshäufigkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ableitung von Beurteilungswerten zur Bedienungshäufigkeit

Für die Beurteilungswerte werden die Bandbreiten aus den Nahverkehrsplänen, die sich aus den Mittelwerten und den Standardabweichungen ($\bar{x}_g^k \pm s_g^k$) ergeben, herangezogen. Für die Beurteilungswerte werden die obere und untere Grenze auf merkmalstypische Werte auf- bzw. abgerundet. Fahrtenpaare pro Tag werden auf ganze Zahlen auf- bzw. abgerundet. Die entsprechend gerundeten Beurteilungswerte sind in Tabelle 7-13 zusammengestellt und in Abbildung 7-17 zusammen mit den Empfehlungen der bayrischen Leitlinie dargestellt. Die Auswertung erfolgte zwar getrennt für die drei siedlungsstrukturellen Regionstypen, allerdings sind die Angaben für Agglomerationsräume und Ländliche Räume aufgrund der wenigen Nahverkehrspläne, die dort zu dem Merkmal Bedienungshäufigkeit Standards festgelegt

haben, statistisch nicht abgesichert. Betrachtet man im Wesentlichen die Verstädterten Räume, ergibt sich, dass ab einer Mindestgröße von 200 Einwohnern eine Grundmobilität mit 3 bis 4 Fahrtenpaaren pro Tag sicherzustellen ist. Für Gemeindeteile ab 1.000 Einwohnern ergibt sich ein Beurteilungswert von 8 Fahrtenpaaren. Auf eine Betriebszeit von 16 Stunden (5-21 Uhr) bedeutet dies einen Zweistundentakt. Ab 3.000 Einwohner ergibt sich ein Zweistundentakt, der zu einen 60-Minutentakt verdichtet wird. Ein Stundentakt ist ab einer Einwohnerzahl von 5.000 anzustreben. Diese Werte orientieren sich an den Grenzwerten der bayrischen Leitlinie.

Bedienungshäufigkeit Bus [FP/d]	Agglomerations-räume	Verstädterte Räume	Ländliche Räume	[Bay1] Grenzwert	[Bay1] Richtwert
ab 200 EW	3-11	3-4	3-4	3	7
ab 500 EW	4-10	3-4	3-4	5	7
ab 1000 EW	6-11	6-8	5-9	6	12
ab 2000 EW	10	8-10	8-10	7	12
ab 3000 EW	9-10	10-12	9-13	11	21
ab 5000 EW	10	16-17	16-17	14	21
OZ-MZ/UZ	10	10-21	-	-	-

8 FP/d: 120-Minutentakt 12 FP/d: 60/120-Minutentakt 16 FP/d: 60-Minutentakt

Tabelle 7-13: Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Beurteilungswerte

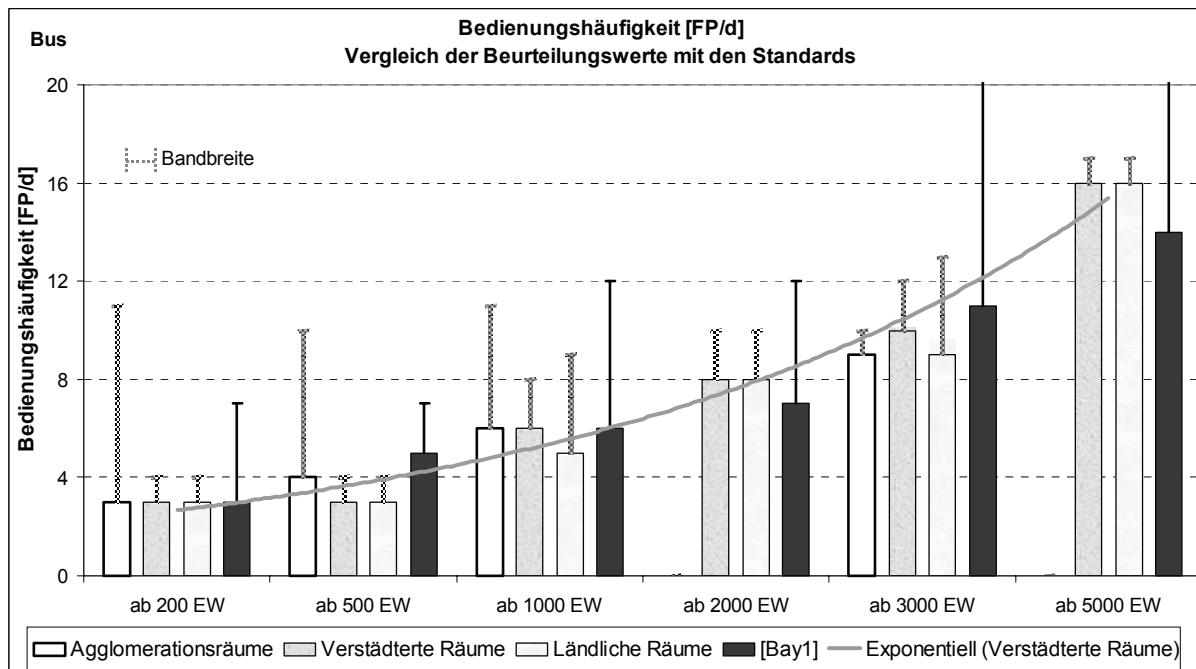


Abbildung 7-17: Bedienungshäufigkeit [FP/d] – Vergleich der Beurteilungswerte mit den Standards der bayrischen Leitlinie [Bay1]

7.3.3 Fahrzeugeinsatz

Um den wirtschaftlichen Aspekt zu berücksichtigen, sind neben der Bedienungshäufigkeit noch weitere Empfehlungen hinsichtlich einer angebots- bzw. nachfrageorientierten Bedienung erforderlich. Ein Linienverkehr mit Standardlinienbussen im Stundentakt ist im Bereich der ländlichen Kreise nicht überall finanziert, eine Ausdünnung auf einen Zweitstundentakt ist aber im Hinblick auf die Kundenakzeptanz und eines allgemein hochwertigen ÖPNV keine gute Lösung. Eine alternative Bedienungsform mit Verwendung kleinerer Fahrzeuge im Stundentakt erscheint hingegen eine empfehlenswerte Lösung darzustellen. Dieser Aspekt wurde in den bisherigen (hessischen) Nahverkehrsplänen noch zu wenig gewürdigt.

Basierend auf dem entwickelten Nomogramm (vgl. Abbildung 3–8) lassen sich die dort betrachteten Verkehrsmittel gegeneinander abgrenzen. Unter den Randbedingungen eines Stunden- bzw. Halbstundentaktes f , eines Kostendeckungsgrades KDG von mindestens 80 % sowie den Festlegungen zu den spezifischen Kosten, den spezifischen Erlösen und der spezifischen Nutzungshäufigkeit (vgl. Kapitel 3.7) lassen sich aus der Linienlänge l [km] und der Anzahl der erschlossenen Einwohner EW durch Auflösung der Gl. 9 (Kap. 3.7) nach l Empfehlungen bezüglich des Fahrzeugeinsatzes ableiten. In Abbildung 7–18 ist diese Abgrenzung systematisch dargestellt. Links von der 80 %-Kostendeckungslinie ist das betrachtete Verkehrsmittel (im Beispiel der Kleinbus) nicht wirtschaftlich einsetzbar, so dass ein kleineres Fahrzeug erforderlich wird. Ein eigenwirtschaftlicher Betrieb ist dagegen unterhalb der 100 %-Kostendeckungslinie möglich (d.h. entweder kürzerer Linienweg oder höhere Einwohnerzahl). Die Abgrenzung zu den nächst größeren Fahrzeug (im Beispiel der Midibus) ergibt sich aus der für dieses Fahrzeug berechneten 80 %-Kostendeckungslinie.

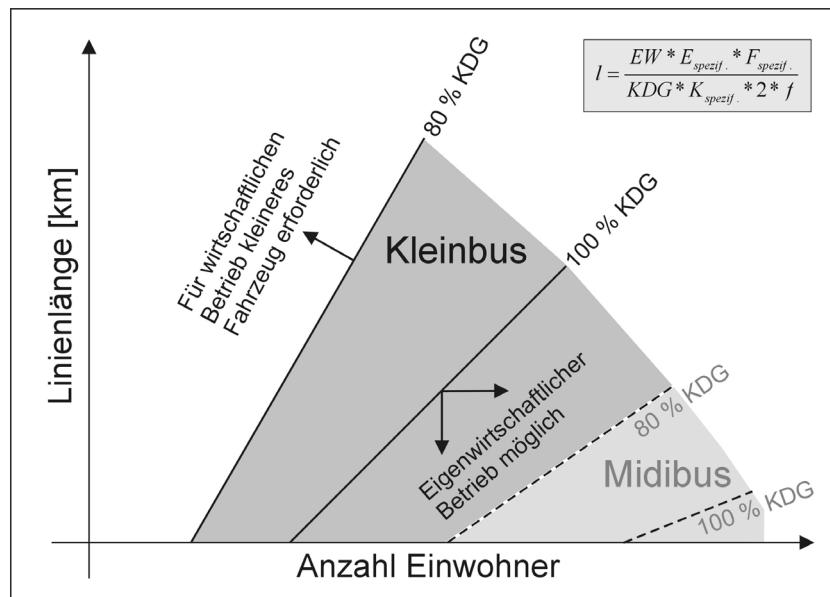


Abbildung 7–18: Erläuterung zur Abgrenzung der Einsatzfelder für Verkehrsmittel

Zum Beispiel ist ein Ortsverkehr mit Standardlinienbussen im Stundentakt (vgl. Abbildung 7–19) bei einer erschlossenen Einwohnerzahl im Bedienungsraum von 10.000 nur dann wirtschaftlich, wenn der Linienweg deutlich kürzer als 20 Kilometer lang ist (dort ergibt sich eine Kostendeckung von rd. 80 %). Je kürzer der Linienweg oder je größer die Anzahl der Einwohner im Einzugsgebiet der bedienten Haltestellen ist, desto besser ist die Wirtschaftlichkeit.

keit der Linie. Mit einem AST-System (Van) kann bei gleicher Linienlänge ein Gebiet auch dann noch wirtschaftlich betrieben werden, wenn es weniger als 5.000 erschlossene Einwohner aufzuweisen hat. Ein auf einem Halbstundentakt basierender Verkehrsmittelleinsatz ist in Abbildung 7–20 dargestellt.

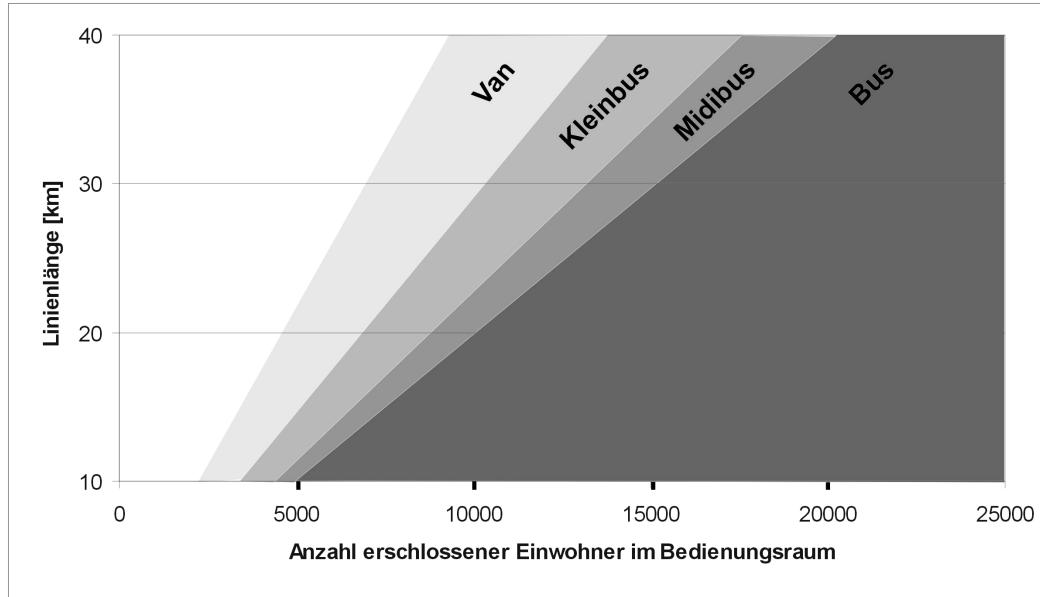


Abbildung 7–19: Einsatzfelder für Verkehrsmittel – bezogen auf einen Stundentakt

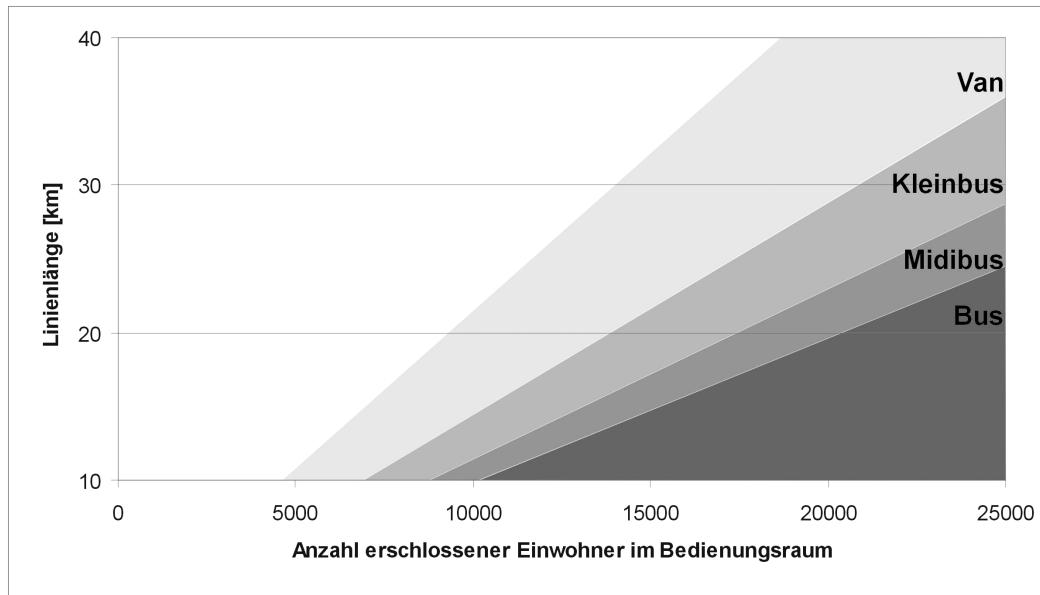


Abbildung 7–20: Einsatzfelder für Verkehrsmittel – bezogen auf einen Halbstundentakt

Bezogen auf die siedlungsstrukturellen Gemeindetypen ist in den folgenden Tabellen getrennt nach Verkehrszeiten ein Vorschlag für den Fahrzeugeinsatz dargestellt (HVZ: Tabelle 7–14; NVZ: Tabelle 7–15; SVZ: Tabelle 7–16). Der Einsatz von Midibussen erscheint insgesamt fraglich, da sie sich weder von den spezifischen Kosten noch vom Platzangebot her deutlich gegenüber Standardlinien- bzw. Kleinbussen abgrenzen. Straßenbahnen sind nur im Bereich der Kernstädte und im Bereich der Oberzentren in hochverdichteten Kreisen von Agglomerationsräumen wirtschaftlich zu betreiben.

		HVZ				
		Strab	SLB	Midibus	Kleinbus	Van
Agglomerationsräume						
Kernstädte	Kernstädte > 500.000 E	X	X			
Kernstädte	Kernstädte < 500.000 E	X	X			
Hochverdichtete Kreise	OZ / MZ	X	X			
	sonstige Gemeinden		X			
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X		X	
	sonstige Gemeinden		X			
Ländliche Kreise	OZ / MZ		X			X
	sonstige Gemeinden		X			X
Verstädterte Räume						
Kernstädte	Kernstädte > 100.000 E	X	X			
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	
Ländliche Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	
Ländliche Räume						
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	
Ländliche Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	
		X	0			
		sinnvoll	ggf. sinnvoll	nicht sinnvoll		

Tabelle 7–14: Fahrzeugeinsatz – Empfehlungen für die Hauptverkehrszeit, bezogen auf Gemeindetypen

		NVZ				
		Strab	SLB	Midibus	Kleinbus	Van
Agglomerationsräume						
Kernstädte	Kernstädte > 500.000 E	X	X			
Kernstädte	Kernstädte < 500.000 E	X	X			
Hochverdichtete Kreise	OZ / MZ	X	X			
	sonstige Gemeinden		X			
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	
Ländliche Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	X
Verstädterte Räume						
Kernstädte	Kernstädte > 100.000 E	X	X			
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	X
Ländliche Kreise	OZ / MZ		X		X	
	sonstige Gemeinden		X		X	X
Ländliche Räume						
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden				X	X
Ländliche Kreise	OZ / MZ		X			
	sonstige Gemeinden		X		X	
		X	0			
		sinnvoll	ggf. sinnvoll	nicht sinnvoll		

Tabelle 7–15: Fahrzeugeinsatz – Empfehlungen für die Normalverkehrszeit, bezogen auf Gemeindetypen

		SVZ				
		Strab	SLB	Midibus	Kleinbus	Van
Agglomerationsräume						
Kernstädte	Kernstädte > 500.000 E	X	X			
	Kernstädte < 500.000 E	X	X			
Hochverdichtete Kreise	OZ / MZ	X	X			
	sonstige Gemeinden		X		X	X
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X			X
	sonstige Gemeinden				X	X
Ländliche Kreise	OZ / MZ		0		X	X
	sonstige Gemeinden					X
Verstädterte Räume						
Kernstädte	Kernstädte > 100.000 E	X	X		X	X
Verdichtete Kreise	OZ / MZ		X		X	X
	sonstige Gemeinden				X	X
Ländliche Kreise	OZ / MZ		0		X	X
	sonstige Gemeinden					X
Ländliche Räume						
Verdichtete Kreise	OZ / MZ				X	X
	sonstige Gemeinden					X
Ländliche Kreise	OZ / MZ				X	X
	sonstige Gemeinden					X

 X  0  sinnvoll  ggf. sinnvoll  nicht sinnvoll

Tabelle 7–16: Fahrzeugeinsatz – Empfehlungen für die Schwachverkehrszeit, bezogen auf Gemeindetypen

7.3.4 Zeitliche Erreichbarkeit zentraler Orte

In den Nahverkehrsplänen finden sich sowohl Angaben von Reisezeiten als auch von Beförderungszeiten als Standard für die zeitliche Erreichbarkeit des Gemeindezentrums bzw. des zugeordneten zentralen Ortes. Oftmals wurden sowohl Beförderungs- als auch Reisezeiten angegeben, meistens nur Beförderungszeiten, selten nur Reisezeiten. Für die Vergleichbarkeit der Angaben wurden Beförderungszeiten betrachtet und Reisezeiten entsprechend [Vdv1] umgerechnet (vgl. Abbildung 6–5). Auf der Grundlage des in Abbildung 7–2 dargestellten Verfahrens wurden die hessischen Nahverkehrspläne im Hinblick auf die Angabe von Beförderungszeiten analysiert. Die Nahverkehrspläne wurden nach den zuvor erläuterten drei Gruppen (siedlungsstrukturelle Regionstypen) und folgenden 4 Klassen (n=1-4), die Relationen zwischen zentralen Orten wiedergeben, ausgewertet:

- n= 1: Anbindung von Ortsteilen an das zugehörige Zentrum (GT-G)
- n = 2: Erreichbarkeit übergeordneter Unterzentren (G-UZ)
- n = 3: Erreichbarkeit übergeordneter Mittelzentren (G-MZ)
- n = 4: Erreichbarkeit übergeordneter Oberzentren (G-OZ)

Agglomerationsräume

In Tabelle 7–17 ist die Auswertung der Nahverkehrspläne bezüglich der Angaben zur zeitlichen Erreichbarkeit zentraler Orte nach Bandbreiten, Mittelwerten und Standardabweichungen zusammengefasst. Eine Gegenüberstellung mit den Standards des VDV [Vdv1] bzw. der bayrischen Leitlinie [Bay1], die ebenfalls obere und untere Grenzwerte und damit Bandbreiten bei der Ausprägung der Standards (z.B. 10 bis 20 Min.) angeben, erfolgt in Abbildung 7–21. Die Bandbreite der Angaben in Nahverkehrsplänen entspricht weitgehend den Empfehlungen des VDV und der bayrischen Leitlinie. Lediglich die Beförderungszeiten in ein über-

geordnetes Unterzentrum werden mit durchschnittlich 34 Minuten deutlich oberhalb der Empfehlungen (20 Min.) festgelegt.

Beförderungszeit [Min.]	Bandbreite	Mittelwert	Standardabweichung
GT-G	15-20	18	2,89
G-UZ	25-50	34	11,09
G-MZ	30-60	42	13,50
G-OZ	30-60	53	15,00

Tabelle 7-17: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen

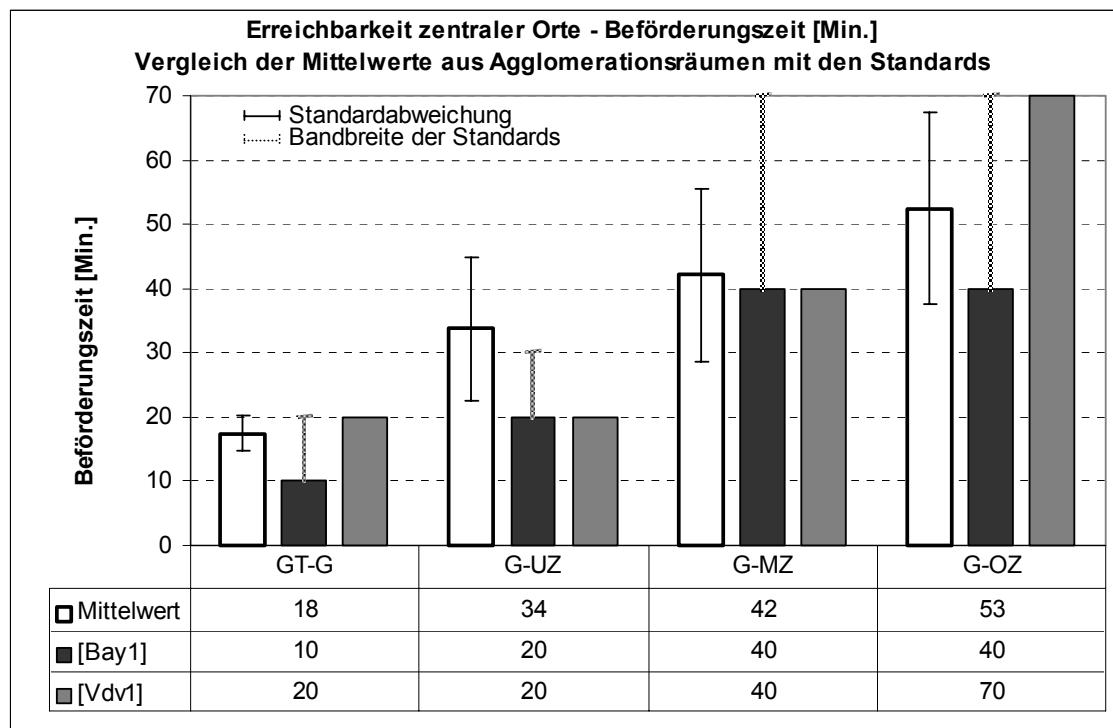


Abbildung 7-21: Zeitliche Erreichbarkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Agglomerationsräumen mit den Standards aus Empfehlungen

Verstädterte Räume

Die Angaben in den Nahverkehrsplänen zu den Verstädterten Räumen entsprechen den hessischen Anforderungen [Hes7], in denen 15 Minuten Beförderungszeit aus den Gemeindeteilen in den Gemeindehauptort und 30 Minuten vom Gemeindehauptort zum nächsten Mittelzentrum gefordert werden (vgl. die statistische Auswertung in Tabelle 7-18). Diese Anforderungen liegen oberhalb derer des VDV, in denen nur 20 bzw. 40 Minuten gefordert werden (vgl. Abbildung 7-22). Analog zu den Forderungen des hessischen Leitfadens [Hes7] gibt es in dieser Gruppe keine weiteren Festlegungen für andere Klassen.

Beförderungszeit [Min.]	Bandbreite	Mittelwert	Standard-abweichung
GT-G	15	15	0,00
G-UZ	-	-	-
G-MZ	30-45	33	6,12
G-OZ	-	-	-

Tabelle 7–18: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Angaben in Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen

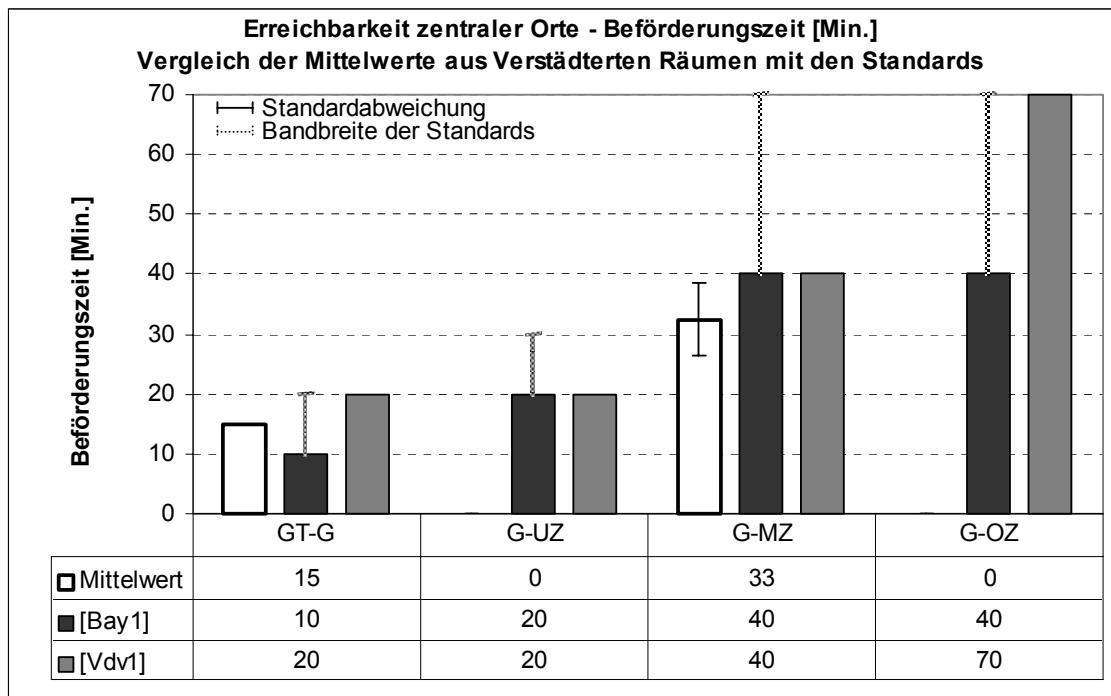


Abbildung 7–22: Zeitliche Erreichbarkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Verstädterten Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ländliche Räume

Die Auswertung der Nahverkehrspläne aus Ländlichen Räumen ist in Abbildung 7–23 dokumentiert. Bezüglich dreier Klassen ergänzen sich die Angaben in den Nahverkehrsplänen nur, so dass die Standardabweichung hier nicht ermittelt und die Bandbreite gleich dem Mittelwert ist. Ein Nahverkehrsplan orientiert sich an den hessischen Empfehlungen [Hes7], der andere gibt pauschal max. 45 Minuten Beförderungszeit in ein übergeordnetes Zentrum (UZ, MZ, OZ) an. Bis auf die Erreichbarkeit der Unterzentren entsprechen die Festlegungen den Standards.

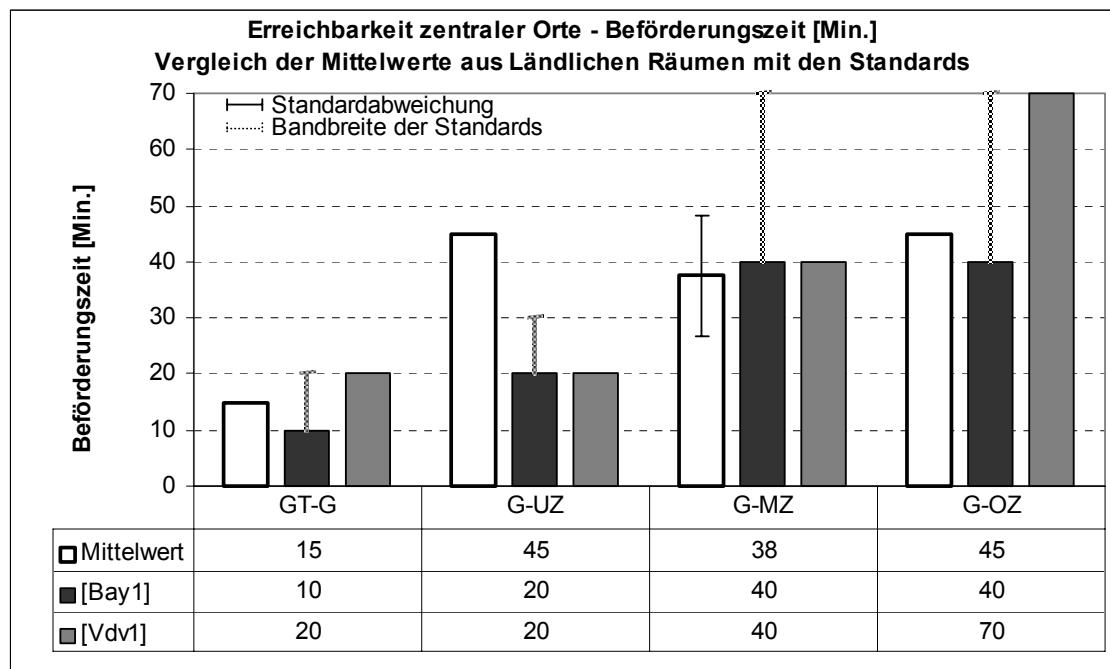


Abbildung 7-23: Zeitliche Erreichbarkeit [FP/d] - Vergleich der Mittelwerte aus Nahverkehrsplänen aus Ländlichen Räumen mit den Standards aus Empfehlungen

Ableitung von Beurteilungswerten zur zeitlichen Erreichbarkeit

Für die Beurteilungswerte werden die Bandbreiten aus den Nahverkehrsplänen, die sich aus den Mittelwerten und den Standardabweichungen ($\bar{x}_g^k \pm s_g^k$) ergeben, herangezogen. Für die Beurteilungswerte werden die obere und untere Grenze auf merkmalstypische Werte auf- bzw. abgerundet. Empfehlungen zur Beförderungszeit werden auf 5 Minuten auf- bzw. abgerundet. Die entsprechend gerundeten Beurteilungswerte sind in Tabelle 7-19 zusammenge stellt und in Abbildung 7-24 zusammen mit den Empfehlungen des VDV sowie der bayrischen und hessischen Leitlinien dargestellt. Die Beurteilungswerte für Beförderungszeiten in den Gemeindehauptort bzw. in das übergeordnete Mittelzentrum entsprechen weitgehend den Empfehlungen der hessischen Leitlinie [Hes7].

Beförderungszeit [Min.]	Agglomerations-räume	Verstädterte Räume	Ländliche Räume	[Bay1] Grenzwert	[Bay1] Richtwert	[Vdv1]
GT-G	15-20	15	15	10	20	20
G-UZ	25-45	-	45	20	30	20
G-MZ	30-55	25-40	25-50	40	70	40
G-OZ	40-70	-	45	40	70	70

Tabelle 7-19: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Beurteilungswerte

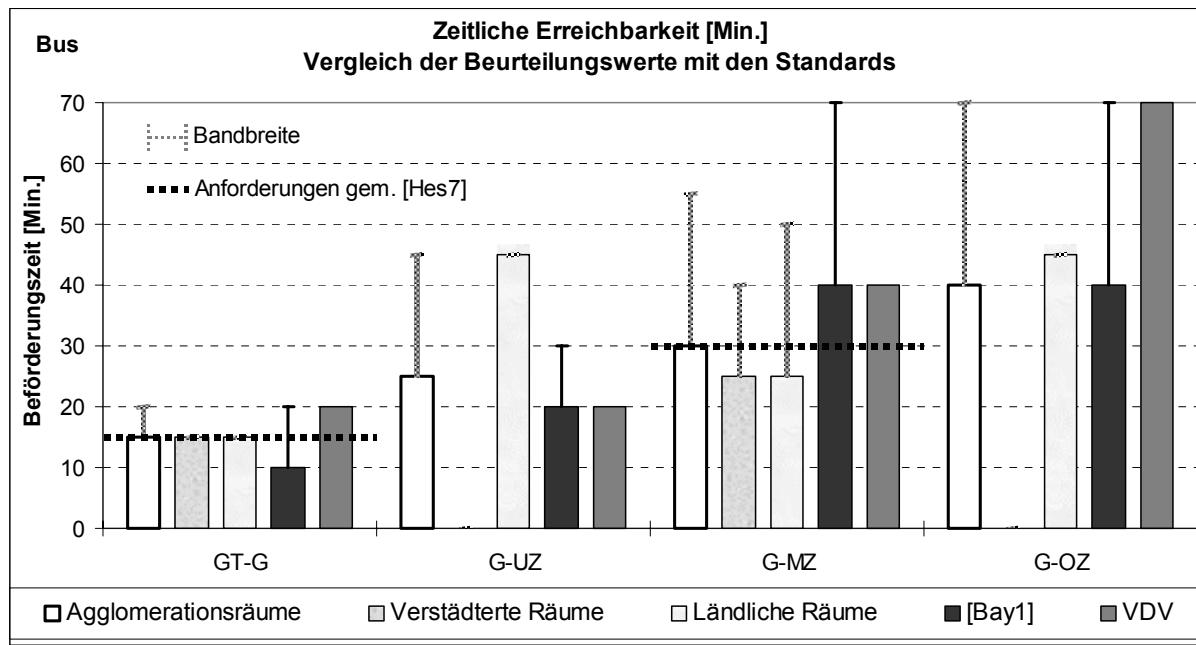


Abbildung 7-24: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] – Vergleich der Beurteilungswerte mit den Standards der Empfehlungen

8 Anwendung der Beurteilungswerte für Leistungsstandards

Im vorhergehenden Kapitel 7 wurden Beurteilungswerte zur Erschließungs- und Verbindungsqualität aus der Analyse von Nahverkehrsplänen und anerkannten Empfehlungen entwickelt. Diese Werte sollen beispielhaft für den Verkehrsraum des Nordhessischen Verkehrsverbundes (NVV) angewandt werden. Dazu wird die Bedienungshäufigkeit etc. im NVV-Gebiet den bekannten Standards (vgl. Kapitel 6.4) und den Beurteilungswerten gegenübergestellt.

8.1 Erschließungsqualität

Standards zur Erschließungsqualität sind für Nahverkehrspläne erheblich und liegen im Verantwortungsbereich der Aufgabenträger. In Rahmen der Ausschreibung von Linienverkehren sind sie aber von untergeordneter Bedeutung⁴⁸ und werden deshalb an dieser Stelle nur exemplarisch anhand der Situation innerhalb der Stadt Kassel betrachtet.

Für Oberzentren in Verstädterten Räumen ergab sich für die Kernzone und die Gebiete hoher Nutzungsdichte ein Beurteilungswert für Haltestelleneinzugsbereiche von 300 bis 400 m (Tabelle 7–4). Im Rahmen der Aufstellung des Nahverkehrsplans der Stadt Kassel [Mag1] wurden die Haltestellen der Stadt mit 300 m-Radien überlagert (vgl. Anlage 6-1). Es zeigt sich, dass die besiedelten Gebiete in der Stadt Kassel nahezu flächendeckend mit ÖPNV-Haltestellen versorgt sind, lediglich in einigen kleineren, an den Siedlungsranden gelegenen Gebieten müssen von den Bewohnern längere Wege zur nächsten Haltestelle in Kauf genommen werden. Grundsätzlich sind aber alle Wohnsiedlungen sowie Gewerbe- und Industrieparks über Haltestellen erschlossen.

8.2 Verbindungsqualität

8.2.1 Taktfolgezeit

Für Ausschreibungen von Verkehrsleistungen im Öffentlichen Verkehr sind Angaben zur Taktfolgezeit unerlässlich. Deshalb sollen die Beurteilungswerte für eine ausreichende Taktfolgezeit an dieser Stelle vertieft auf ihre Anwendbarkeit hin untersucht werden. Die Empfehlungen für die Taktfolgezeiten werden gemäß der in Abbildung 7–1 definierten BBR-Kreiskategorien überprüft. Innerhalb des NVV-Gebietes sind vier Kreistypen vertreten:

- Die kreisfreie Stadt Kassel ist das ausgewiesene Oberzentrum für die Landkreise innerhalb des NVV-Gebietes. Nach dem BBR-Schlüssel erfüllt sie den Status einer Kernstadt innerhalb verstädterter Räume (Gruppe 2.1).
- Der Landkreis Kassel ist ein verdichteter Kreis innerhalb verstädterter Räume (BBR-Kreistyp: 2.2).

⁴⁸ Eine Ausnahme bildet die sog. Funktionalausschreibung, bei der eine Art Ideenwettbewerb ausgelobt wird. Dort liegt auch die Qualität der Erschließung, also die Anzahl und Positionierung von Haltestellen, in der Verantwortung des Bieters.

- Der Schwalm-Eder-Kreis ist ein ländlicher Kreis innerhalb verstaedterter Räume (BBR-Kreistyp: 2.3).
- Der Landkreis Hersfeld-Rotenburg ist ein Landkreis höherer Dichte innerhalb ländlicher Räume (BBR-Kreistyp 3.1)

Grundlage der Beurteilungswerte (vgl. Tabelle 7–8) ist die Normalverkehrszeit. Deshalb soll das Verkehrsangebot auch für diese Verkehrszeit untersucht werden. Die Taktfolgezeiten bzw. Bedienungshäufigkeiten wurden für einen Schulwerktag im Februar 2005 ermittelt. Dazu wurden die lokalen Haupt- und Ergänzungslinien (Bus/AST) betrachtet, sofern sie laut Nahverkehrsplan eine erschließende Funktion für die betrachtete Kommune haben. Zum Teil werden diese lokalen Linien als Stadtbus- bzw. Ortsbusverkehr geführt.

Gruppe 2.1: Verstaedterter Raum, Oberzentrum – Beispiel Stadt Kassel

Zur Stadt Kassel zählen 23 Ortsbezirke/Stadtteile (vgl. Anlage 6-5). Alle Stadtteile sind an ein Stadtbussystem angeschlossen, viele verfügen zusätzlich über eine Erschließung durch Straßenbahnen. In der Normalverkehrszeit verkehren acht Stadtbuslinien im 15-Minutentakt, weitere 20 Linien im Halbstundentakt. Die neun Straßenbahnenlinien haben einen Grundtakt von 15 Minuten. Durch Linienüberlagerungen auf den Hauptverkehrsachsen entstehen sowohl bei den Straßenbahnen als auch bei den Busverkehren Taktabstände von 7,5 Minuten. Damit liegt die angebotene Qualität im Rahmen der Beurteilungswerte, die einen 15-Minutentakt in der Kernzone und in den Zonen hoher Nutzungsdichte sowie einen Halbstundentakt in den Randbereichen vorsehen (vgl. Tabelle 7–8).

BBR-Kreistyp 2.2: Verstaedterter Raum, Verdichteter Kreis – Beispiel Landkreis Kassel

Der Landkreis bildet sich aus 30 Kommunen, die den Zentralitätsstufen Mittelzentrum im Verdichtungsraum (MZ i.VR), Mittelzentrum (MZ), Unterzentrum (UZ) und Kleinzentrum (KIZ) zugeordnet sind. Eine Gemeinde erfüllt keine zentralen Aufgaben. Das Oberzentrum für diesen Landkreise ist die kreisfreie Stadt Kassel.

Die ermittelten Taktfolgezeiten der Kommunen (lediglich fünf Kommunen im Landkreis weisen 2005 keinen Takt für ihre Ortsverkehre aus) wurden den Beurteilungswerten (BW) bzw. den Vergleichswerten des VDV gegenübergestellt (vgl. Anlage 6.2). Danach erfüllen von den 30 Kommunen im Landkreis 14 die Beurteilungswerte, 4 haben bessere Standards, 12 verfügen über einen schlechteren Standards (vgl. Abbildung 8–1). Im Vergleich zu den VDV-Werten entsprechen 11 den dortigen Empfehlungen, 3 sind besser, 16 schlechter. Das bedeutet, dass im Vergleich zu den Empfehlungen des VDV die Abstufung der Beurteilungswerte eher die realen Bedingungen widerspiegelt. Allerdings unterscheiden sich die VDV-Empfehlungen nur im Bereich der Mittelzentren von den Beurteilungswerten. Im Vergleich mit dem Verkehrsangebot ergeben sich dort keine Übereinstimmungen, weil die obere Grenze des VDV für Mittelzentren (15 Min.-Takt) im Landkreis nicht angeboten wird.

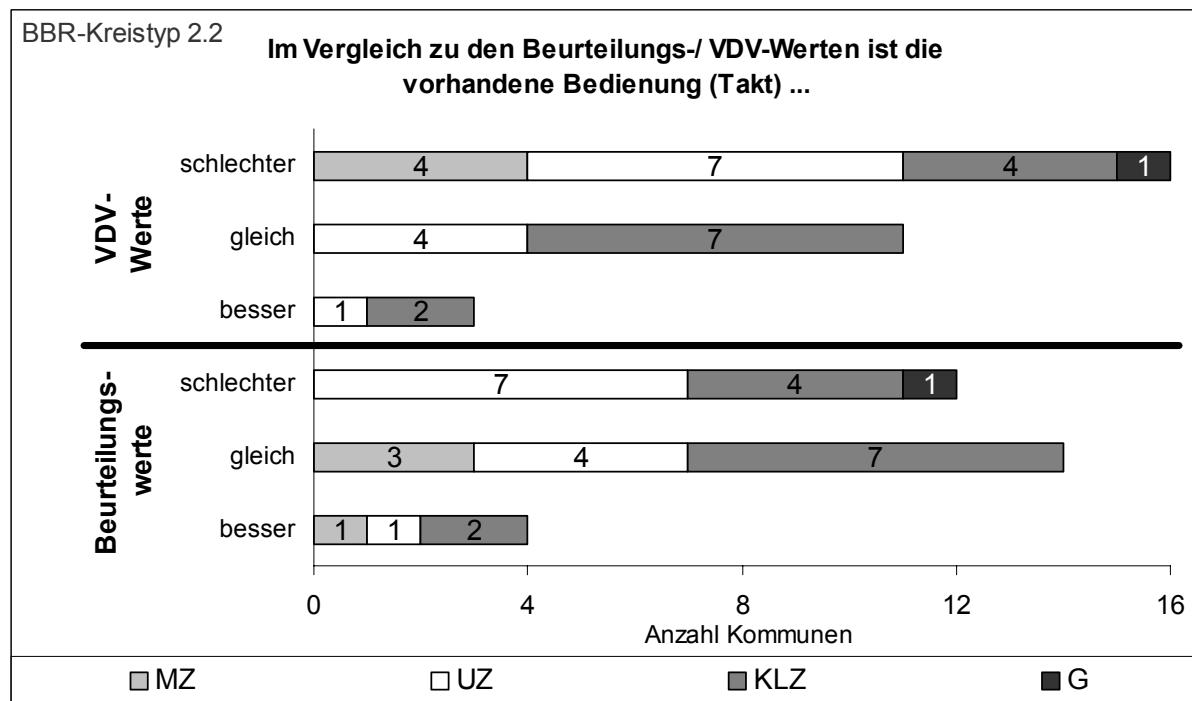


Abbildung 8–1: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV, bezogen auf verdichtete Kreise in verstaatlichten Räumen (Bsp.: Landkreis Kassel)

BBR-Kreistyp 2.3: Verstaatlichter Raum, ländlicher Kreis – Beispiel Schwalm-Eder-Kreis

Der Landkreis wird aus 27 Kommunen gebildet, die den Zentralitätsstufen Mittelzentrum (MZ), Unterzentrum (UZ) und Kleinzentrum (KLZ) zugeordnet sind. Das Oberzentrum für diesen Landkreis ist die kreisfreie Stadt Kassel. Die ermittelten Taktfolgezeiten der Kommunen wurden den Beurteilungswerten bzw. den Vergleichswerten des VDV gegenübergestellt (vgl. Anlage 6-3). Danach erfüllen von den 27 Kommunen im Landkreis 6 die Standards der Beurteilungswerte, 21 verfügen über einen schlechteren Standard (vgl. Abbildung 8–2). Die Empfehlungen des VDV werden nur in 4 Kommunen erfüllt und 23 mal unterschritten. Betrachtet man den Vergleich zwischen vorhandener Bedienung und Beurteilungs- bzw. VDV-Wert auf der Basis der Zentralitätsstufen zeigt sich, dass die Empfehlungen vor allem im Bereich der Unter- und Kleinzentren unterschritten werden, so dass sich die Beurteilungswerte für diese Klassen auf diesen Landkreis nicht anwenden lassen. Die Strukturdaten des Schwalm-Eder-Kreises zeigen aber, dass speziell im Bereich der Kleinzentren zahlreiche Gemeindeteile weniger als 1.000 Einwohner aufweisen. Unter Berücksichtigung der Beurteilungswerte für die Bedienungshäufigkeit (6 Fahrtenpaare, vgl. Tabelle 7–13) ergeben sich größere Übereinstimmungen zwischen realem Angebot und Beurteilungswert.

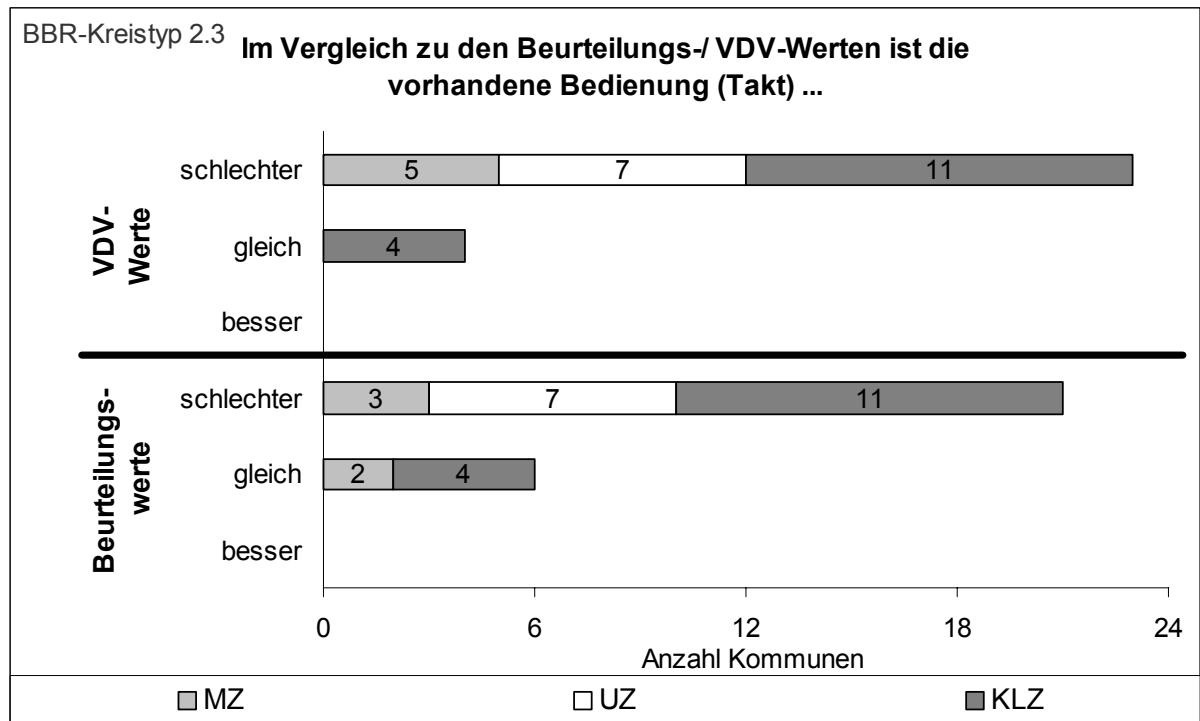


Abbildung 8–2: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV, bezogen auf ländliche Kreise in verstädterten Räumen (Bsp.: Schwalm-Eder-Kreis)

BBR-Kreistyp 3.1: Ländlicher Raum, Ländlicher Kreis höherer Dichte – Beispiel Landkreis Hersfeld-Rotenburg

Der Landkreis bildet sich aus 20 Kommunen, die den Zentralitätsstufen Mittelzentrum (MZ), Unterzentrum (UZ) und Kleinzentrum (KZ) zugeordnet sind. Das Oberzentrum für diesen Landkreis ist die kreisfreie Stadt Kassel bzw. für den südlichen Teil das OZ Fulda.

Die ermittelten Taktfolgezeiten der Kommunen wurden den Modellwerten bzw. den Vergleichswerten des VDV gegenübergestellt (vgl. Anlage 6-4). Danach erfüllen von den 20 Kommunen im Landkreis 9 die Standards des Beurteilungswertes, einer hat einen besseren Standard, 10 verfügen über einen schlechteren Standard (vgl. Abbildung 8–3). Im Vergleich zu den VDV-Werten entsprechen 5 den dortigen Empfehlungen, einer ist besser, 14 sind schlechter. Das bedeutet, dass im Vergleich zu den Empfehlungen des VDV die Abstufung der Beurteilungswerte eher der realen Taktfolgezeit entspricht, allerdings sind auch dort erhebliche Abweichungen gegenüber den realen Bedingungen vorhanden.

Betrachtet man den Vergleich zwischen vorhandener Bedienung und Beurteilungswert bzw. VDV-Empfehlung auf der Basis der Zentralitätsstufen zeigt sich, dass die Beurteilungswerte für Unterzentren in der Tendenz erfüllt werden (eine Abweichung bei drei Übereinstimmungen; gegenüber 4 Abweichungen beim VDV-Wert). Die Empfehlungen für Kleinzentren stimmen mit denen des VDV überein, allerdings gibt es 7 Abweichungen (davon 6 schlechter) bei 5 Übereinstimmungen. Unter Berücksichtigung der Beurteilungswerte zur Bedienungshäufigkeit kleinerer Ortsteile (6 Fahrtenpaare, vgl. Tabelle 7–13) ergeben sich wiederum Übereinstimmungen zwischen realem Angebot und Beurteilungswert.

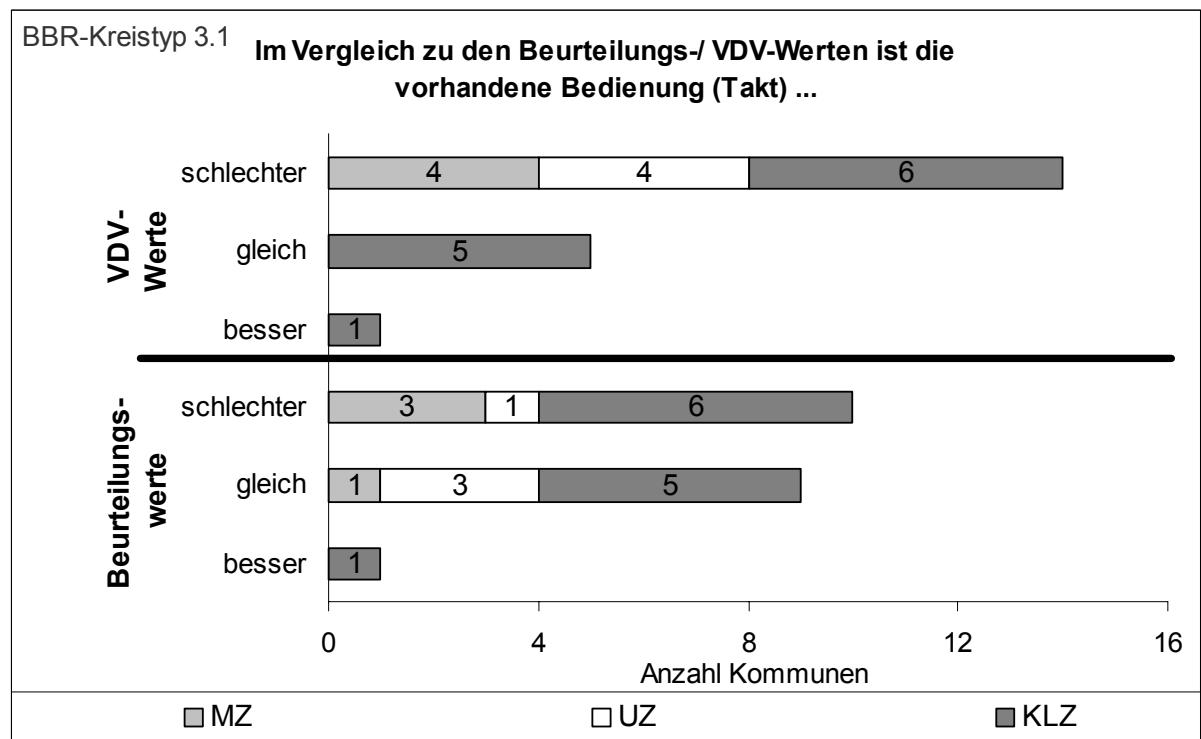


Abbildung 8–3: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV, bezogen auf ländliche Kreise höherer Dichte in Ländlichen Räumen (Bsp.: Landkreis Hersfeld-Rotenburg)

8.2.2 Zeitliche Erreichbarkeit zentraler Orte

Im Rahmen der Aufstellung der Nahverkehrspläne im Gebiet des Nordhessischen Verkehrsverbundes (NVV) wurde eine Schwachstellenanalyse durchgeführt. Untersucht wurde das Fahrtenangebot an Werktagen sowie an Samstagen und Sonntagen auf Relationen zwischen zentralen Orten gleicher und unterschiedlicher Ordnung. Dabei wurden sämtliche Relationen zwischen übergeordneten und gleichrangigen Orten auf ober-, mittel- und unterzentraler Ebene erfasst, d.h. es wurden die zu den zentralen Orten gehörenden Einzugsbereiche berücksichtigt. Nur solche Fahrten wurden einbezogen, die entweder direkt oder mit einmaligem (maximal zweimaligem) Umsteigen Quelle und Ziel miteinander verbinden. Auch kreisgrenzenüberschreitende Relationen wurden aufgenommen, da Landkreisgrenzen im Regelfall kein natürliches Hindernis darstellen und lediglich verwaltungstechnisch begründet sind. Auch die aus dem Regierungsbezirk Kassel ausbrechenden Verkehre in benachbarte Regierungspräsidien und Oberzentren, zum Beispiel aus den nordöstlichen Kreisgebieten nach Göttingen, wurden berücksichtigt. Im Anhang 6.3 sind Listen enthalten, in denen für die untersuchten Relationen Fahrzeiten angegeben werden. Die Einzelergebnisse werden hier nicht weiter diskutiert, vielmehr sollen die Beurteilungswerte zur zeitlichen Erreichbarkeit zentraler Orte (vgl. Tabelle 7–19) exemplarisch an folgenden Verkehrsbeziehungen angewendet werden:

- Relation Gemeindeteil – Gemeindehauptort
- Oberzentrale Erreichbarkeit am Beispiel des Oberzentrums Kassel
- Mittelzentrale Erreichbarkeit am Beispiel der Mittelzentren im NVV-Bereich
- Unterzentrale Erreichbarkeit am Beispiel der Unterzentren im NVV-Bereich

Relation Gemeindeteil – Gemeindehauptort

Die Erreichbarkeit der Kasseler Innenstadt (Oberzentrum, zentraler Bereich) aus den Verkehrszellen der Stadtteile ist in der Abbildung 8–4 zusammengefasst. Den realen Beförderungszeiten (vgl. Anlage 6-5 bis 6-11) wurde der Beurteilungswert von 15-20 Minuten (vgl. Tabelle 7–19) zum Vergleich gegenübergestellt. Danach sind die drei zentralen innerstädtischen Verkehrszellen⁴⁹ aus rd. 80% der Verkehrszellen innerhalb von 20 Minuten erreichbar und genügen damit sowohl dem Beurteilungs- als auch dem VDV-Wert. Bezogen auf den unteren Beurteilungswert (15 Minuten), der den hessischen Vorgaben [Hes7] entspricht, verfügen nur 60% der Verkehrszellen über eine ausreichende Beförderungszeit zum zentralen Bereich. Die Hauptorte der ausgewiesenen Mittelzentren im NVV-Gebiet sind aus ihren Gemeindeteilen zu fast 90 % innerhalb von 15 Minuten erreichbar (vgl. Abbildung 8–5). Für die Unterzentren ergibt sich ein Wert von über 85 % (vgl. Abbildung 8–6).

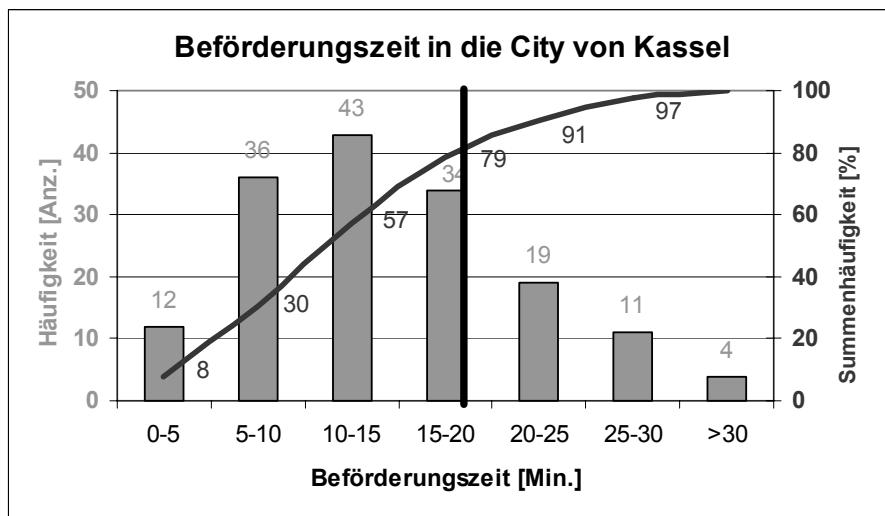


Abbildung 8–4: Durchschnittliche Beförderungszeit in die Innenstadt von Kassel aus den Stadtteilen

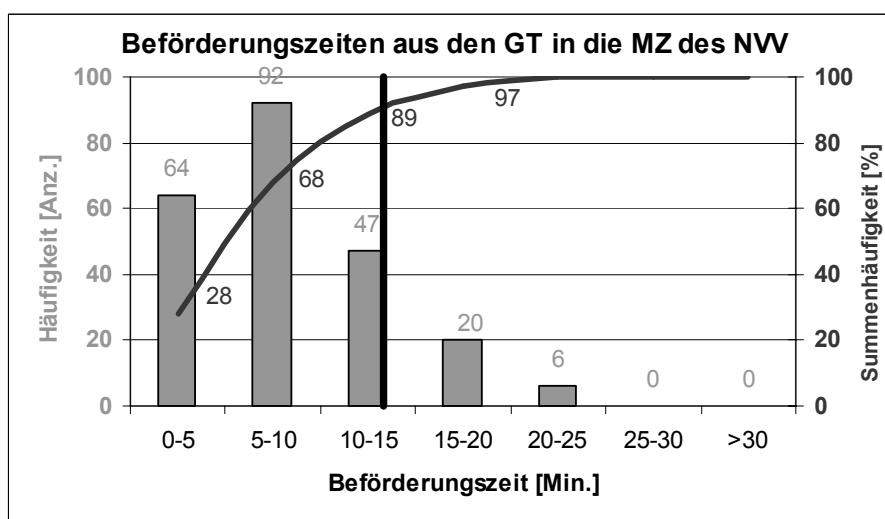


Abbildung 8–5: Durchschnittliche Beförderungszeit aus den Gemeindeteilen in die Mittelzentren innerhalb des NVV-Gebietes

⁴⁹ Bei 55 Verkehrszellen ergeben sich somit 165 Relationen in die Zellen 1011, 1012 und 1013 (vgl. Anlage 6-7)

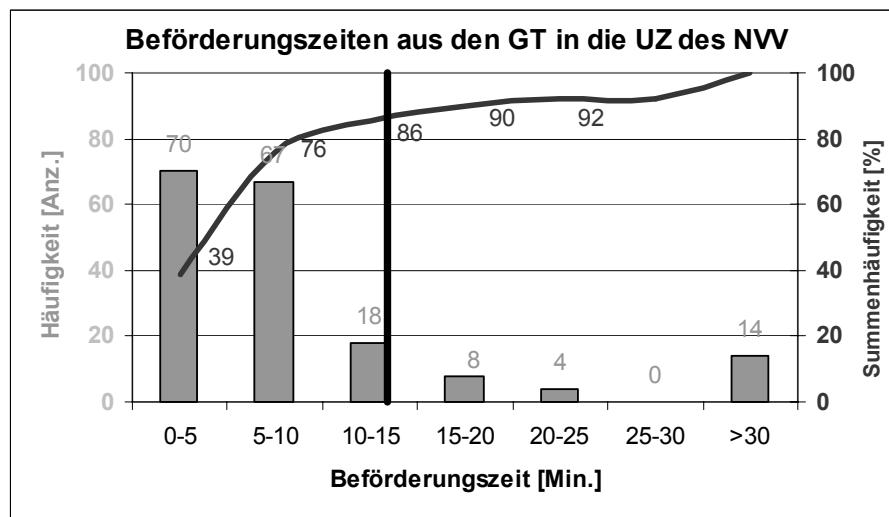


Abbildung 8-6: Durchschnittliche Beförderungszeit aus den Gemeindeteilen in die Unterzentren innerhalb des NVV-Gebietes

Oberzentrale Erreichbarkeit am Beispiel des Oberzentrums Kassel

In der Abbildung 8-7 ist die Erreichbarkeit des Oberzentrums Kassel aus den umgebenden Mittelzentren Nordhessens dargestellt. Den Beförderungszeiten (vgl. Anlage 6-12) wurde der Beurteilungswert nach Tabelle 7-19 (40-70 Min.) zum Vergleich gegenübergestellt. Danach ist Kassel aus über 50 % aller Mittelzentren im Einzugsgebiet innerhalb von 40 Minuten (untere Wert) zu erreichen. Der obere Wert von 70 Minuten, der den VDV-Empfehlungen entspricht, wird lediglich auf fünf Relationen nicht eingehalten. Der Mittelwert der Beförderungszeiten aller betrachteten Relationen liegt bei 54 Minuten und damit innerhalb der Beurteilungswerte.

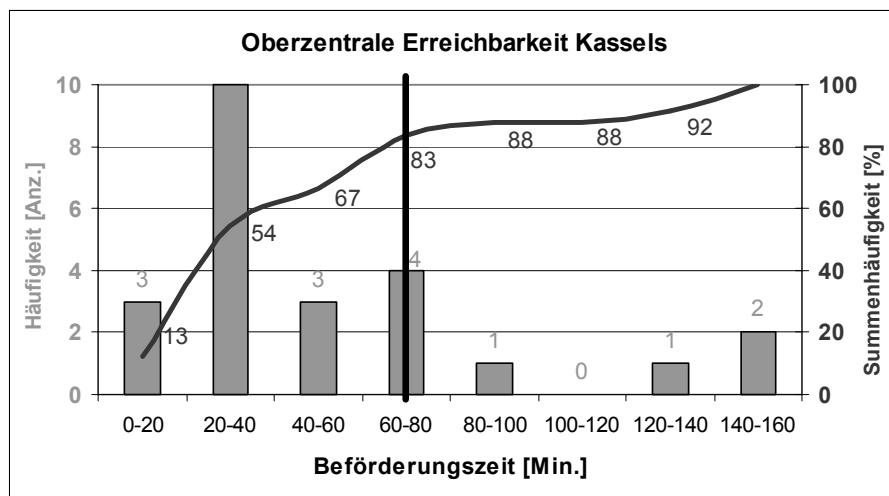


Abbildung 8-7: Zeitliche Erreichbarkeit des OZ Kassel aus den umgebenden Mittelzentren

Mittelzentrale Erreichbarkeit am Beispiel der Mittelzentren im NVV-Bereich

Die im Raumordnungsplan [Rpk1] ausgewiesenen Mittelbereiche wurden ebenfalls hinsichtlich der zeitlichen Erreichbarkeit untersucht. Die Ergebnisse bezüglich der mittelzentralen Erreichbarkeit aus den untergeordneten Klein- und Unterzentren (vgl. Anlage 6-13) und die Gegenüberstellung mit dem Beurteilungswert sind in der Abbildung 8-8 dargestellt. Der obe-

re Wert von 40 Minuten Beförderungszeit (entspricht der VDV-Empfehlung) wird danach auf rd. 70 % aller Relationen unterschritten, der untere von 25 Minuten nur auf rd. 40 % der untersuchten Relationen eingehalten. Der Mittelwert aller betrachteten Relationen liegt bei 66 Minuten und damit außerhalb der Beurteilungswerte.

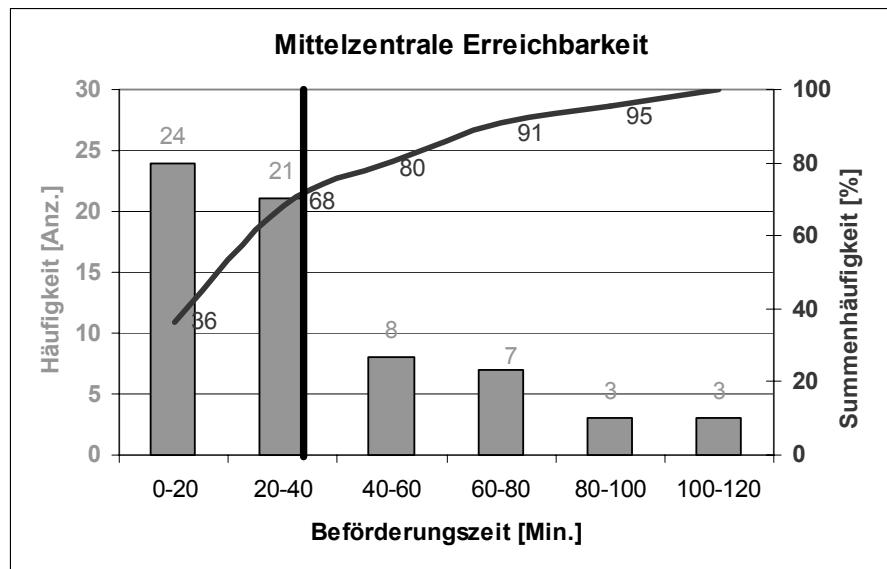


Abbildung 8–8: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Mittelzentren in Nordhessen

Unterzentrale Erreichbarkeit am Beispiel der Unterzentren im NVV-Bereich

Abbildung 8–9 zeigt die zeitliche Erreichbarkeit in den ausgewiesenen Unterbereichen in Nordhessen (vgl. auch Anlage 6-14). Danach liegen rd. 80 % aller Verbindungen aus den Gemeindezentren (KIZ) zu den Unterzentren unterhalb des Beurteilungswertes von 45 Minuten Beförderungszeit. Die vom VDV empfohlene maximale Beförderungszeit von 20 Minuten wird nur in rd. 45 % der Relationen eingehalten. Der Mittelwert über alle betrachteten Relationen liegt bei 35 Minuten.

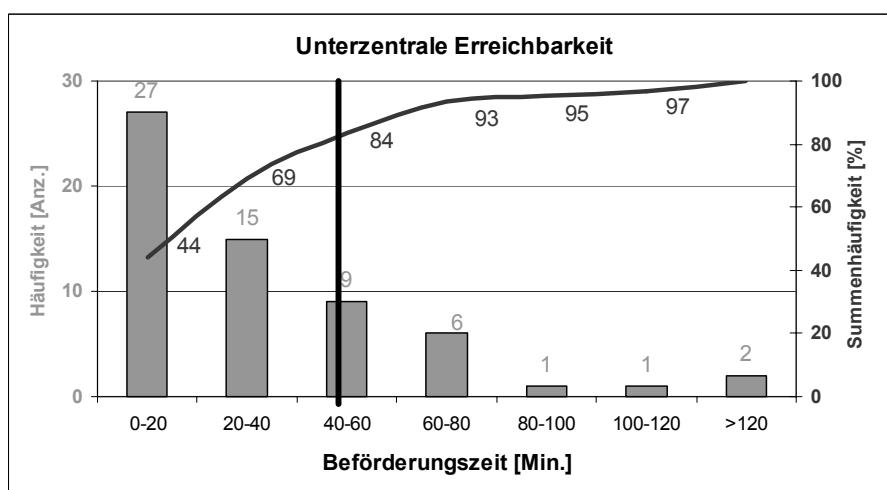


Abbildung 8–9: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Unterzentren in Nordhessen

Fazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Beurteilungswerte in der Tendenz besser als die Empfehlungen des VDV auf den nordhessischen Verkehrsraum anwendbar sind. Speziell die Beurteilungswerte zur Taktfolgezeit passen aufgrund der Berücksichtigung siedlungs- und raumstruktureller Zusammenhänge besser zu den vorhandenen Angeboten als die VDV-Empfehlungen. Für das betrachtete Oberzentrum (Kassel) ergibt sich auch für die Gebiete hoher Nutzungsdichte eine völlige Übereinstimmung mit den Beurteilungswerten, wohingegen der VDV-Wert mit bis zu 30 Minuten Taktfolgezeit eine schlechtere Qualität empfiehlt als im Bestand vorhanden ist. Der für Mittelzentren vom VDV empfohlene bessere Wert (15 Minuten) ist hingegen im NVV-Gebiet nicht verwirklicht. Selbst ein Halbstundentakt in den Kerngebieten (entspricht dem Beurteilungswert) kann nicht in allen Mittelzentren angeboten werden. In den ländlichen Kreisen sowohl innerhalb von Verstäderten als auch von Ländlichen Räumen zeigen sich aber auch zu den Beurteilungswerten erhebliche Abweichungen (oftmals kein Taktverkehr vorhanden). Unter Berücksichtigung der Beurteilungswerte für Bedienungshäufigkeiten und den Empfehlungen für den Verkehrsmittelleinsatz ergeben sich aber auch für diese Kreise größere Übereinstimmungen.

Die Beurteilungswerte für die zeitliche Erreichbarkeit des zentralen Hauptortes aus den Gemeindeteilen erfüllen 80 bis 90 % der analysierten Verbindungen. Auch bei der oberzentralen Erreichbarkeit gibt es große Übereinstimmungen zwischen vorhandenem Angebot und Beurteilungswert. Auf der Ebene der Mittel- und Grundzentren ergeben sich aufgrund der nordhessischen Topografie sowie der wenigen SPNV-Verbindungen z.T. deutliche Überschreitungen der vom VDV empfohlenen Beförderungszeiten. Auch die Beurteilungswerte werden auf bis zu 30 % der Verbindungen nicht eingehalten.

9 Qualitätsmanagement und Controlling

Der Vergabe im Wettbewerb wird oftmals der Vorwurf gemacht, dass durch die Fokussierung auf die Ausschreibungskosten mittel- bis langfristig die Qualität der Leistungserbringung beeinträchtigt wird. Als Grund wird das Gewinnstreben der Verkehrsunternehmen angesehen, das verhindert, dass während der Vertragslaufzeit notwendige Reinvestitionen (z.B. Erhaltung bzw. Neubeschaffung des Fuhrparks, Ausbildung der Mitarbeiter, ...) nicht oder nicht im erforderlichen Maße getätigt werden. Dies gilt sowohl für Brutto- als auch für Nettoverträge. Diesem „schleichenden“ Qualitätsverlust kann der Aufgabenträger nur in Form qualitätssichernder Kontrollverfahren entgegenwirken. Neben den für die Ausschreibungsverfahren von Linienverkehren notwendigen Grundlagen bezüglich der Linienbündelung und Qualitätsstandards sollte der Nahverkehrsplan auch die Qualitätssicherung thematisieren.

Nach [Vdv2] ist die Beziehung Auftraggeber / Auftragnehmer ein wesentliches Merkmal dieser Ausschreibungsverfahren. Quantität und Qualität der bestellten Dienstleistung sind nach § 8 VOL/A bei der Ausschreibung eindeutig und erschöpfend zu beschreiben. Dabei soll durch einen kontrollierten Wettbewerb insbesondere die Qualität der Verkehrsleistung auf hohem Niveau gesichert und ausgebaut werden. Quantitative Leistungen sind dabei relativ leicht zu beschreiben, die Beschreibung der Dienstleistungsqualität ist aber weit schwieriger. Pauschale Forderungen, wie z.B. „Das Personal muss freundlich sein“ oder „Die Fahrzeuge müssen sauber sein“ sind nicht justizierbar und damit auch nicht zielführend. Qualitätskriterien müssen entweder auf „harten“ Fakten oder bei den sog „weichen“ Kriterien statistisch untermauert bzw. messbar sein.

Das Europäische Komitee für Normung hat mit der Norm DIN EN 13816 „Transport – Logistik und Dienstleistungen“ [Eug4] Leistungsziele festgelegt und Verfahren und Kriterien zur Messung der Servicequalität definiert. Diese Norm beruht auf dem Konzept des Qualitätskreises (vgl. Kap. 9.1), der die vier unterschiedlichen Sichtweisen auf eine Dienstleistung beinhaltet. Mit der Mitteilung Nr. 7012 des Verbandes Deutscher Verkehrsunternehmen [Vdv2] werden die Vorgaben der DIN EN 13816 konkretisiert, um messbare Kriterien zu erhalten.

9.1 Qualitätsmanagement nach DIN EN 13816

Die Qualität der bestellten Dienstleistung ist eindeutig und erschöpfend zu beschreiben. Mit dem Ziel, „die Qualitätsphilosophie für öffentliche Verkehre zu fördern, sowie das Augenmerk auf die Bedürfnisse und Interessen der Kunden zu lenken“, hat das Europäische Komitee für Normung (CEN) eine „Definition, Festlegung von Leistungszielen und Messung der Servicequalität“ erarbeitet. Sie wurde am 30.12.2001 verabschiedet und ist zwischenzeitlich als DIN EN 13816:2002 [Eug4] auch in Deutschland verbindlich. Dem dort beschriebenen Qualitätsmanagement liegt ein Regelkreis zugrunde, der die unterschiedlichen Sichtweisen (Fahrgäst, Dienstleister, Aufgabenträger) berücksichtigt.

9.1.1 Dienstleistungsqualitätskreis

Jede Qualitätsvereinbarung zwischen Vertragspartnern sollte auf den Anforderungen aus Kundensicht aufbauen. Die Zusammenhänge sind im „Dienstleistungsqualitätskreis“ (vgl. Abbildung 9–1) dargestellt. Der Regelkreis [Eug4] differenziert zwischen der Sicht der Kunden und der der Dienstleistungspartner. Gemeint sind hier in erster Linie die Verkehrsbetriebe und die zuständigen Aufgabenträger, wobei letztere als Besteller von „Qualität“ auftreten können. Gleichzeitig wird an dieser Darstellung deutlich, dass nur über Qualität diskutiert werden kann, wenn methodisch sichere Ermittlungen vorliegen, und zwar aus Sicht der Kunden über Zufriedenheitsuntersuchungen und aus Sicht der Betreiber in Form von Leistungsmessungen.

Vom Kunden erwartete Dienstleistungsqualität

Die Qualitätsstufe, die explizit oder implizit vom Kunden erwartet wird. Die Qualitätsstufe kann als Summe einer Anzahl gewichteter Qualitätskriterien betrachtet werden.

Vom Anbieter angestrebte Dienstleistungsqualität

Vom Dienstleistungsanbieter angestrebte Qualitätsstufe. Sie wird von Kundenerwartungen, externen und internen Zwängen, Budgetbeschränkungen und der Leistung von Wettbewerbern beeinflusst.

Vom Anbieter erbrachte Dienstleistungsqualität

Die im jeweiligen Tagesgeschäft erreichte Qualitätsstufe. Sie wird vom Dienstleister aus der Sicht des Kunden definiert.

Vom Kunden wahrgenommene Dienstleistungsqualität

Durch den Kunden wahrgenommene Qualitätsstufe. Die Wahrnehmung hängt ab von persönlichen Erfahrungen, Informationen, dem persönlichem Umfeld usw.

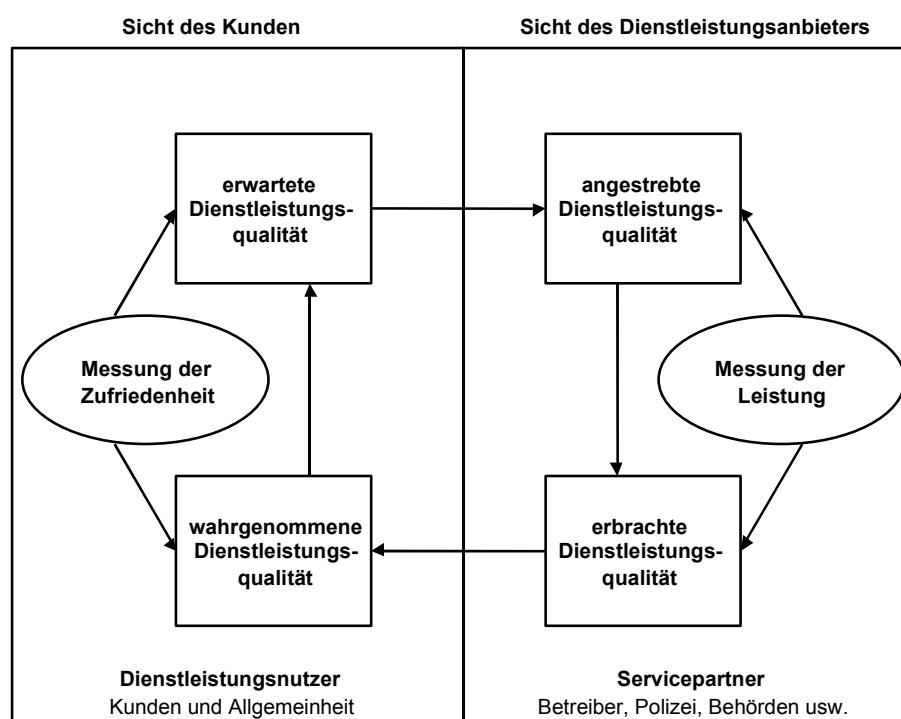


Abbildung 9–1: Dienstleistungsqualitätskreis nach DIN EN 13816 [Eug4]

Die Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Qualitätserwartungen können wie folgt interpretiert werden (nach [Eug4]):

- Der Unterschied zwischen der erwarteten Qualität und der angestrebten Qualität drückt den Grad aus, in welchem der Dienstleister in der Lage ist, auf die Bedürfnisse seiner Kunden einzugehen.
- Der Unterschied zwischen der angestrebten Qualität und der erbrachten Qualität ist ein Maß für die Leistungsfähigkeit des Dienstleisters bei der Erreichung seiner Ziele.
- Der Unterschied zwischen erbrachter und wahrgenommener Dienstleistungsqualität drückt den Grad der Effektivität der Öffentlichkeitsarbeit des Dienstleisters aus.
- Der Unterschied zwischen der erwarteten Qualität und der wahrgenommenen Qualität kann als Grad der Kundenzufriedenheit betrachtet werden.

9.1.2 Verfahren zur Qualitätsmessung

Das Verkehrsunternehmen und der Aufgabenträger haben ein gemeinsames Interesse an der Ermittlung der Dienstleistungsqualität und an den Messergebnissen. Die Messergebnisse müssen daher auch beiden Partnern uneingeschränkt zur Verfügung stehen. Neben der Zugänglichkeit der Daten, der Zuständigkeit und Kostenübernahme sind dabei insbesondere Messkriterien, -methoden und Konsequenzen einvernehmlich zu regeln.

Für alle Messungen sollen zunächst das Qualitätskriterium (vgl. Kapitel 6.2.1), der angestrebte Qualitätsstandard (vgl. Kapitel 7) und das Messverfahren genau festgelegt werden sowie die Beweisführung geregelt sein. Bei der Qualitätsmessung wird nach DIN EN 13816 zwischen Verfahren zur Messung der Leistung und Verfahren für die Messung der Zufriedenheit des Kunden unterschieden. Nach [Eug4] sind dafür drei Verfahren geeignet:

- Die Zufriedenheit kann mit Hilfe von **Kundenbefragungen** (Customer Satisfaction Surveys – CSS) bestimmt werden. CSS dienen dazu, den Grad der Zufriedenheit mit der erbrachten Leistung zu bewerten und sollen nicht als Messung mit exaktem Ergebnis betrachtet werden.
- Die Qualität der Leistung kann durch **Testkunden** (Mystery Shopping Surveys – MSS) ermittelt werden. Im Unterschied zu den CSS erfolgt die Leistungsbewertung hier auf Basis objektiver Beobachtungen durch unabhängig arbeitende geschulte Untersuchungsteams.
- Die dritte Messmöglichkeit ist die **unmittelbare Leistungsmessung** (Direct Performance Measures – DPM). Mit DPM wird die tatsächliche Ausführung einer Leistung anhand festgelegter Skalen überwacht und beurteilt.

Weiterhin sieht die DIN EN 13816 weitere Qualitätsmanagement-Maßnahmen vor, die aber dort nicht weiter thematisiert werden. Dazu zählen Selbsteinschätzung, Benchmarking, Zertifizierung, Servicegarantien u.a.

Die Wahl der Verfahren zur Messung der Zufriedenheit und Leistung wird für die einzelnen Qualitätskriterien in der Norm vorgegeben. Zum Beispiel für das Kriterium „Verfügbarkeit des Netzes“ ist dies in Tabelle 9–1 dargestellt.

Kriterium	Messung der Zufriedenheit	Messung der Leistung
1. Verfügbarkeit 1.2 Netz	CSS - Möglichkeit, zu jeder Zeit an jeden Ort zu gelangen CSS - Bequemlichkeit	<u>ANGESTREBTE LEISTUNG:</u> Haltestellen sind innerhalb festgelegter Zeiten und Entferungen zu erreichen Netz ermöglicht Fahrten mit so wenig Umsteigen wie möglich <u>QUANTIFIZIERUNG DER LEISTUNG:</u> DPM-% der Haltestellen, die innerhalb bestimmter Zeiten oder Entferungen erreichbar sind DPM-% der Kunden, deren Fahrten kein Umsteigen erfordern

Tabelle 9–1: Beispiel für Verfahren zur Messung von Leistung und Zufriedenheit nach DIN EN 13816 (nach [Bec1])

Mit den zuvor dargestellten Methoden lassen sich die Ausprägungen einzelner Qualitätskriterien bzw. die Kundenzufriedenheit ermitteln. Alle Messmethoden haben ihre spezifischen Stärken und Schwächen (vgl. Anlage 7-1, entwickelt aus [Cze1] und [Fgs6]). Zur Beurteilung der Frage, welches Kriterium mit welcher Methode ermittelt werden kann oder soll, muss nach [Cze1] geklärt werden, wie detailliert und objektiv die Leistung gemessen werden soll, wie Aufwand und Nutzen zueinander stehen (Effizienz der Messung) und wie justizierbar das Ergebnis sein soll. Es stellt sich die Frage, inwieweit Methoden und Messergebnisse zu kombinieren sind, um die Gesamtqualität einer Verkehrsleistung abilden und diese mit Boni oder Mali belegen zu können. Nach [Fgs6] ist es im Hinblick auf die angestrebte Kundenorientierung naheliegend, bei allen kundenrelevanten Qualitätskriterien ausschließlich Kundenakzeptanzuntersuchungen (CSS) heranzuziehen und nur die von Kunden nicht bewertbaren Qualitätskriterien durch andere Methoden zu erheben. Insbesondere aus methodischen Gründen und im Hinblick auf die notwendige Justizierbarkeit sind jedoch auch Testkunden- und direkte Messverfahren als objektive Methoden in größerem Umfang einzusetzen.

Die genannten Methoden der Leistungsmessung sind unter Berücksichtigung ihrer spezifischen Vor- und Nachteile sinnvoll zu kombinieren (vgl. Tabelle 9–2). Das Ziel ist ein Methodenmix nach [Cze1], der justizierbar ist, die unternehmerischen Freiräume nicht unnötig einengt und eine effiziente Qualitätssteuerung der Leistungen erlaubt.

Bewertungskriterien	Bewertung Mess- und Kontrollmethoden		
	CSS	MSS	DPM
Bewertung harter Qualitätsmerkmale	+	+	+
Bewertung weicher Qualitätsmerkmale	+	o	-
Erhalt unternehmerischer Freiräume	+	o	-
Objektive/standardisierte Ergebnisse	-	+	+
Erhebungsaufwand	o	-	o
Eindeutigkeit des Bezuges von Messdaten und Leistung	-	+	+

+ geeignet o bedingt geeignet - nicht geeignet

Tabelle 9–2: Bewertung der Messmethoden [Cze1]

9.1.3 Bonus-/Malus-Regelungen zur Qualitätssicherung

Qualität und Kundenorientierung von Leistungsangeboten sind durch das öffentliche Ausschreibungsverfahren nicht automatisch gewährleistet. Deshalb sollten nach [Vcö1] Qualitätsstandards und Leistungsanreize im Rahmen der Bestellverträge definiert werden.

Ein Anreiz zur Sicherung der für den Fahrgäst relevanten Qualitätsmerkmale ist die vertragliche Vereinbarung von Bonus-/Malus-Regelungen. Diese sehen Abzüge von der vereinbarten Vergütung bei Schlechtleistung oder Zusatzzahlungen bei besonders gut erbrachter Leistung vor. Der Ablauf eines solchen Verfahrens ist in der Abbildung 9–2 dargestellt.

Danach müssen zunächst Qualitätskriterien ausgewählt und auf ihre Handhabbarkeit und Messbarkeit überprüft werden. Den Ausschreibungen liegt die DIN EN 13816 zu Grunde, so dass auch bei der Regelung der Boni und Mali ein Rückgriff auf ebendiese Norm zu empfehlen ist. Bei der Festlegung von Qualitätskriterien ist grundsätzlich zu beachten, dass harte Faktoren sich sowohl für Bonus- als auch für Malusregelungen eignen, weil die Beweisführung in der Regel unproblematisch ist. Die im Ausland gesammelten Erfahrungen mit unterschiedlichen Vertragsformen zeigen nach [Gor1], dass die Anwendung von Mali sich besonders bei harten Merkmalen (z.B. Nicht-Durchführung von Fahrten) bewährt hat und Bonuszahlungen insbesondere für die Förderung positiver weicher Merkmale (z.B. Freundlichkeit des Personals) geeignet sind. Hingegen sind weiche Merkmale für Maliregelungen ungeeignet, weil erhebliche Auseinandersetzungen über die Messmethoden und damit über die Rechtmäßigkeit der Mali zu erwarten sind (nach [Cze1]). Weiche Merkmale mitsamt ihrer Erfassung und Bewertungen sind damit nur bedingt justizierbar, was dazu führt, dass Aufgabenträger sie auch seltener zur Qualitätssicherung verwenden. Damit die Leistungsqualität bewertet werden kann, muss für jedes Kriterium der Qualitätsstatus (z.B. Anzahl erschlossener Einwohner) bestimmt und daraus eine Referenzleistung, eine realistische Vorgabe für die Erfüllung eines anzustrebenden Qualitätsziels, festgelegt werden. Das geeignete Instrument für diesen Verfahrensschritt ist der Nahverkehrsplan mit seinen Arbeitsschritten Schwachstellenanalyse und Anforderungsprofil. Im Nahverkehrsplan bietet sich dem Aufgabenträger die Möglichkeit, aus den Qualitätskriterien der DIN EN 13816 die aus seiner Sicht relevanten

Qualitätskriterien (z.B. Erreichbarkeit) auszuwählen, mit Standards (Haltestelleneinzugsbereiche, vgl. Kapitel 7) festzulegen und auch die Messverfahren (z.B. DPM) und Erfüllungsgrade (80% der Einwohner sollen über eine ÖV-Erschließung verfügen) der einzelnen Kriterien vorzugeben. Im späteren Betrieb sind dann entsprechende Messungen bzw. Bewertungen durchzuführen und ein Soll-Ist-Vergleich anzustellen. Aus diesen Vergleich leiten sich die Boni bzw. Malus ab. Durch Boni-Regelungen wird für das Verkehrsunternehmen ein finanzieller Anreiz geschaffen, die Qualität zu steigern (Element des Netto-Kosten-Vertrags, vgl. Kapitel 4.3). Beispielsweise kann das Verkehrsunternehmen eine höhere als die vereinbarte Ausgleichszahlung erhalten, wenn das Qualitätsniveau über den vertraglich vereinbartem Durchschnitt liegt. Die Malus-Regelung soll hingegen verhindern, dass die Qualität unter ein festgelegtes Mindestqualitätsniveau absinkt (Element des Brutto-Kosten-Vertrags). Finanzielle Sanktionen sind möglich, wenn vertraglich vereinbarte Standards, z.B. hinsichtlich der Pünktlichkeit nicht erreicht werden. Die vereinbarten Ausgleichszahlungen können dann um einen bestimmten Prozentsatz gekürzt werden.

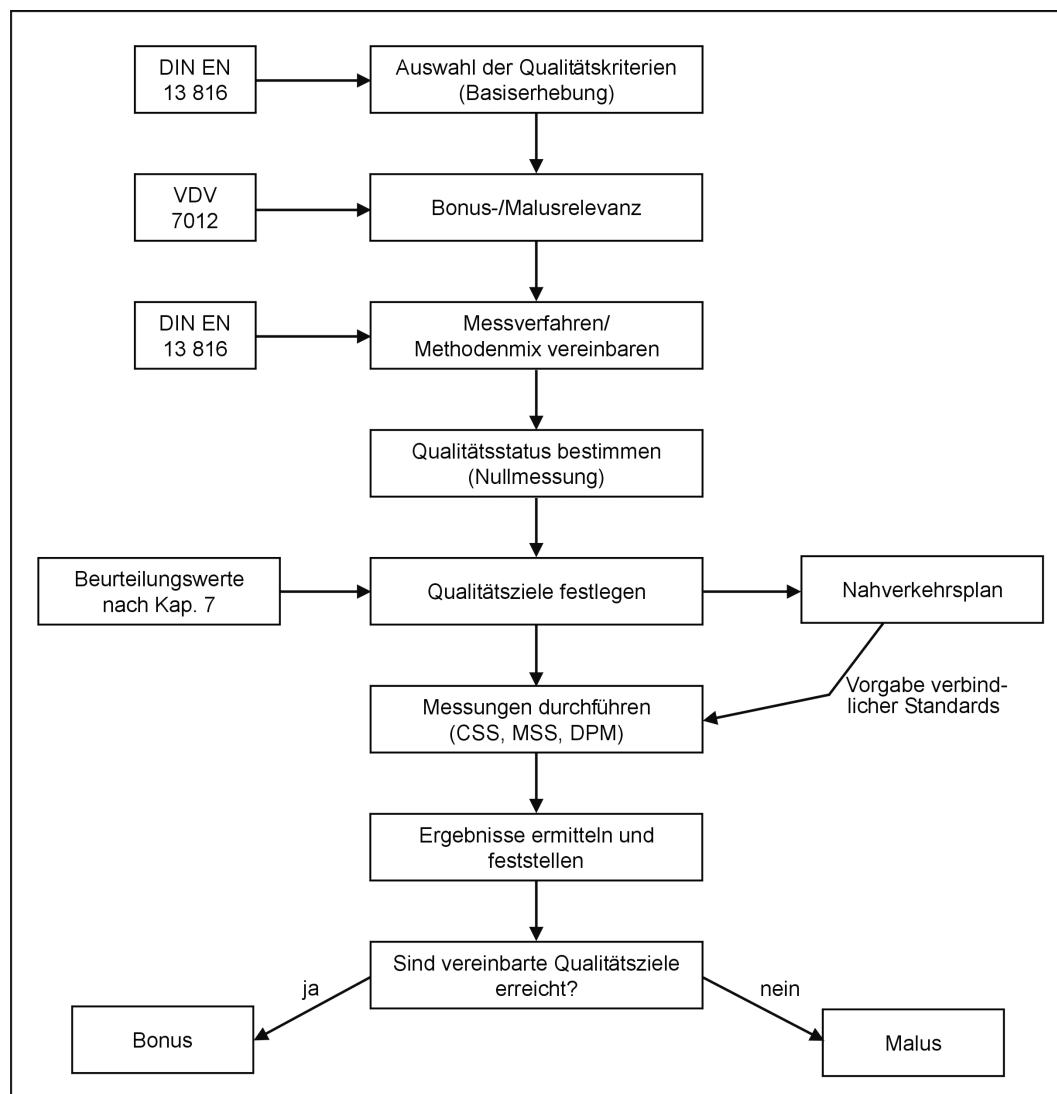


Abbildung 9–2: Schematischer Ablauf eines Qualitätsverfahrens mit Bonus-/Malus-Regelung (nach [Cze1], erweitert um eigene Überlegungen)

9.2 Empfehlungen zum Qualitätsmanagement

Es erscheint weder sinnvoll noch leistbar, ein eigenständiges Verfahren zum Qualitätsmanagement zu entwickeln. Die jeweils spezifischen Anforderungen der Situation vor Ort setzen einer Übertragbarkeit von an anderer Stelle gewählten Lösungen allerdings enge Grenzen⁵⁰. Empfehlungen bezüglich der Auswahl relevanter Kriterien, die die verschiedenen Sichtweisen von Kunden, Besteller und Ersteller berücksichtigen, wurden bereits von der FGSV u.a. vorgelegt bzw. befinden sich in der Bearbeitung. Diese Vorlagen sind regional, etwa bezüglich der einzelnen Standards oder der Messgrößen, anzupassen, wobei als gemeinsame Basis die DIN EN 13816 heranzuziehen ist. Grundsätzlich sollten aber beim Qualitätsmanagement vier Faktoren Berücksichtigung finden (nach [Fgs6]):

1. Eindeutige und unmissverständliche Beschreibung der Qualität

Ungenaue Beschreibungen der Qualität und der dazugehörenden Standards bergen Konfliktpotenzial und sind nicht zielführend. Besteller und Ersteller einer Verkehrsleistung müssen das Gleiche unter dem geforderten Qualitätsstandard verstehen. Sinnvoll ist daher die Beachtung der DIN 13816 und deren Begrifflichkeit sowie die Verwendung von (messbaren / quantifizierbaren) Vorgaben. Dies ist nicht immer möglich. Im Zweifelsfall sollte das Kriterium entfallen und das Hauptgewicht auf Leistungsstandards gelegt werden. Der Aufgabenträger muss seine Standards im Nahverkehrsplan dokumentieren.

2. Die Überprüfung der Qualität (Controlling) muss transparent und nachvollziehbar sein

Die tatsächlich erreichte Qualität muss regelmäßig überprüft werden. Die gewählte Vorgehensweise muss im Vertrag angegeben werden. Dazu gehört z.B. die Angabe der Methode (z.B. Umfragen in Fahrzeugen oder Berichtspflichten), Inhalte, Häufigkeit, betrachteter Zeitraum. Bei der Festlegung der Controllingmethoden sollte der personelle und finanzielle Aufwand, der dem Aufgabenträger dabei entsteht (z.B. für jährliche Überprüfungen der Kundenzufriedenheit), berücksichtigt werden.

3. Festlegung von Sanktionen, wenn die vereinbarte Qualität nicht erreicht wird.

Ohne Bonus-/Malus-Regelungen verfehlt die Vereinbarung von Qualitätsniveaus ihren Sinn. Die Höhe der Sanktionen ist schwierig zu bemessen. Einerseits sollen die Strafen so spürbar sein, dass damit ein eindeutiger Anreiz zum Erhalt bzw. zur Verbesserung der Qualität verbunden ist. Das bedeutet, der Malus muss höher sein, als die Bereitstellung der Qualität den Betreiber kostet. Andererseits dürfen die Sanktionen nicht unangemessen hoch sein, weshalb die Gesamthöhe der möglichen jährlichen Vertragsstrafen begrenzt werden muss. Als Ergänzung ist es ggf. sinnvoll, ein Sonderkündigungsrecht im Vertrag zu verankern, welches greift, wenn in einem Jahr die Sanktionen in voller Höhe anfallen und die Leistung des Betreibers den Qualitätsansprüchen nicht genügt.

⁵⁰ Vgl. hierzu die Qualitätsmanagementverfahren des RMV (Anhang 7.1) und des VRS (Anhang 7.2)

4. Berücksichtigung von allgemeinen Qualitätsstandards aus Regelwerken bzw. Nahverkehrsplänen

Bei der Festlegung von Qualitätsstandards sollten auch Empfehlungen (vgl. Kapitel 6.4) berücksichtigt werden. Ein Hinweis darauf, was in Vergleichsräumen als Standard definiert wird, ist in Kapitel 7 in Form von Beurteilungswerten dargestellt. Um die Ausschreibungs- und Vertragstexte nicht zu überfrachten, ist auch ein Verweis z.B. auf eine Norm oder den Nahverkehrsplan denkbar. Schlussendlich legt der Aufgabenträger im Nahverkehrsplan die ausreichende Bedienungsqualität detailliert fest, indem er anzustrebende Standards vorgibt. Diese sind für Ausschreibungen gemeinwirtschaftlicher Verkehre verbindlich und für eigenwirtschaftliche zumindest als Rahmenempfehlung aufzufassen. An diesen Festlegungen ist die erbrachte Qualität der Verkehrsdienstleistung zu messen.

9.3 Qualitätsmanagement am Beispiel der in Kapitel 7 festgelegten Beurteilungswerte für Leistungsstandards

Haltestelleneinzugsbereich

Die Entfernung zur Haltestelle wird in der DIN [Eug4] bzw. in der die Norm ergänzenden VDV-Mitteilung [Vdv2] unter dem Kriterium Netz / räumliche Verfügbarkeit (Hauptgruppe 1.2) betrachtet. Dabei wird nach den Untergruppen „Entfernung zur Haltestelle“ bzw. „Bedientes Gebiet“ unterschieden und Haltestellenstandorte bzw. Verkehrsanbindungen zur Erschließung neuer Gebiete betrachtet. Als Messgrößen werden die Anzahl Personen, die in der Nähe einer Haltestelle wohnen bzw. die ihr Ziel innerhalb eines Einzugsbereiches um eine Haltestelle erreichen, betrachtet. Neben dieser personenbezogenen Erfassung wird auch eine flächenbezogene Größe vorgeschlagen. Obwohl dieses Kriterium eindeutig mit Messgrößen erfassbar ist und damit die Leistungsqualität objektiv bewertbar ist, wird zur Messung der Kundenzufriedenheit eine Kundenbefragung (CSS) vorgeschlagen. Auf Basis dieser zweiten Messung könnte ein Verkehrsunternehmen Bonuszahlungen (vgl. Anreizverträge in Kap. 4.3) vom Besteller der Leistung erhalten, wenn er besonders gut auf die Erwartungen der Kunden eingeht. Auch die Einrichtung zusätzlicher Haltestellen vor Altenheimen oder in ungünstigen Lagen (z.B. Wohnsiedlungen mit großen Höhenunterschieden) könnte aus einer CSS abgeleitet werden.

Die Positionierung von Haltestellen ist ein Kriterium, das im Wesentlichen den Aufgabenträger obliegt und damit nicht im Verantwortungsbereich der Verkehrunternehmen liegt. Daher ist es nicht grundsätzlich erforderlich, in Verkehrsverträgen entsprechende Standards festzulegen. Eine Ausnahme bildet die sog. Funktionalausschreibung, bei der eine Art Ideenwettbewerb ausgelobt wird. Dort liegt auch die Qualität der Erschließung, also die Anzahl und Positionierung von Haltestellen, in der Verantwortung des Bieters. Aber auch in diesem Fall ist ein Verweis auf die im Nahverkehrsplan festgelegten Standards in der Regel ausreichend. Auch im Fall einer Funktionalausschreibung ist eine Messung der Leistung im laufenden Betrieb nicht erforderlich, weil die Einrichtung von Haltestellen genehmigungsbedürftig ist und dabei die erforderliche Anzahl und Positionierung im Rahmen der Genehmigungsverfahren überprüft werden sollte. Das hiefür maßgebliche Instrument ist der Nahverkehrsplan, in dem der Aufgabenträger Festlegungen auf Basis der Zentralitätsstufen und ggf. weitere Festlegungen für besondere Quellen und Ziele des ÖPNV trifft. Im Rahmen der Schwachstellen-

analyse können Erschließungslücken aufgedeckt und durch konzeptionelle Maßnahmen beseitigt werden. Da zur Aufstellung von Nahverkehrsplänen auch Flächennutzungs- und Bebauungspläne herangezogen werden, ist auch eine ausreichende Berücksichtigung geplanter Siedlungs- oder Gewerbegebiete gewährleistet.

Taktfolgezeit

In der DIN wird die Taktfolgezeit bzw. die Fahrtenhäufigkeit in der Hauptgruppe 1.3 Betriebliche Organisation betrachtet. Dabei werden die Einzelkriterien „Betriebszeiten“ und „Mindesthäufigkeit der Bedienung bzw. Taktfolge“ nach folgenden Messgrößen untersucht:

- Die Betriebszeiten sind für x % der Kunden ausreichend.
- x % der Fahrten gewährleisten eine Mindesttaktfolge von y Minuten.

Auch dieses objektiv messbare Kriterium wird sowohl durch Kundenbefragungen (Messung der Zufriedenheit) als auch durch Leistungsmessungen bewertet. Dazu muss der Nahverkehrsplan Taktfolgezeiten bzw. Fahrtenhäufigkeiten in Abhängigkeit der Zentralitätsstufe und der Verkehrszeit vorgegeben. Auch eine Festlegung der Bedienungszeiträume und Verkehrszeiten muss hier erfolgen. Auf dieser Basis sind die Ausschreibungstexte zu formulieren und die Angebote zu prüfen. Auch die Genehmigungsbehörde überprüft am Maßstab des Nahverkehrsplanes die Sicherstellung einer ausreichenden Bedienungsqualität. Die Messung der Leistung erfolgt im Betrieb (indirekt) durch die Kriterien Pünktlichkeit und Fahrt durchführung. Dazu können Verfahren der unmittelbaren Leistungsmessung (DPM), z.B. die Auswertung von RBL-Daten, herangezogen werden. Auch eine manuelle Überprüfung anhand der Kundenzufriedenheit (Auswertung von Kundenbeschwerden, etwa bezüglich der Anschluss sicherung oder Verspätung) erscheint plausibel.

Zeitliche Erreichbarkeit zentraler Orte

Reisezeiten werden in der DIN in der gleichnamigen Hauptgruppe 4.1 betrachtet. Dabei wird nach kurzen Fahrzeiten infolge direkter Linienführung, kurzen Zu- und Abgangszeiten infolge kurzer Wege zwischen Haltestellenzugang und Abfahrtort der Fahrzeuge, geringen Umsteigezeiten und Minimierung von Verlustzeiten an Lichtsignalanlagen infolge von Beschleunigungsmaßnahmen differenziert. Messgrößen sind Durchschnittsgeschwindigkeit einer Linie, Zu- und Abgangszeiten sowie Umsteigezeiten. Auch der prozentuale Anteil von durch den ÖV beeinflussbaren Lichtsignalanlagen bzw. die Anzahl der Fahrzeuge, die diese beeinflussen können, wird hier betrachtet. Die Ausstattung der Fahrzeuge mit Fahrscheinautomaten hat ebenfalls einen positiven Einfluss auf die Gesamtreisezeiten (Fahrscheinkauf erfolgt während der Beförderungszeit) und wird als Messgröße ebenfalls herangezogen.

Die Messung der Zufriedenheit wird durch Kundenbefragungen durchgeführt. Zur objektiven Leistungsmessung lassen sich Daten zur durchschnittlichen Reisezeit, zu Gesamtzugangs-, Abgangs- und Umsteigezeiten sowie zur durchschnittlichen Gesamtaufenthaltszeit im Fahrzeug (Beförderungszeit) erfassen. Dazu können Leistungsdaten und Stichprobenuntersuchungen ausgewertet werden. Damit Reisezeiten im Rahmen von Qualitätsmanagementverfahren berücksichtigt werden können, sollte der Aufgabenträger im Nahverkehrsplan Standards zur Reisezeit festsetzen. Auch die Vorgabe von Reisezeitverhältnissen (IV/ÖV) oder zur Direktheit der Linienführung als Verhältnis zwischen Luftliniendistanz und Linienlänge sind hierzu erforderlich.

10 Zusammenfassung und Ausblick

Die Zukunft des öffentlichen Verkehrs in Deutschland unterliegt gewissen Randbedingungen bezüglich der prognostizierten Entwicklung der staatlichen Ausgleichs- und Finanzierungsleistungen, der rechtlichen Grundlagen sowie der demografischen und raumstrukturellen Situation. Diese Randbedingungen sind bei der Aufstellung von Nahverkehrsplänen zu berücksichtigen.

Die *staatliche Förderung des öffentlichen Verkehrs* ist rückläufig. Sowohl die Fördergelder für den ÖPNV nach GVFG als auch nach RegG werden reduziert und eine Abkehr von diesem Trend ist trotz aller Kritik in den nächsten Jahren nicht zu erwarten. Aufgrund des als „Subventionsabbaugegesetz“ bezeichneten Reformpaketes der Ministerpräsidenten Koch und Steinbrück ergeben sich des Weiteren erhebliche Reduzierungen bei den Ausgleichszahlungen für den Ausbildungsverkehr nach § 45 PBefG.

Die Kürzungen bei den Förder- und Ausgleichsleistungen ergeben sich z.T. aus der *Beihilfendiskussion* im Rahmen der Interpretation des EuGH-Urteils vom 27.07.2003 zur Subventionierung von Verkehrsleistungen. Danach sind staatliche Ausgleichsleistungen nur dann keine illegalen Beihilfen im Sinne des europäischen Beihilferechts, wenn

- eine gemeinwirtschaftliche Verpflichtung vorliegt,
- die Parameter für die Höhe der Ausgleichsleistungen zuvor objektiv und transparent aufgestellt wurden,
- keine Überkompensation erfolgt und
- die Höhe des Ausgleichs nach vorheriger Analyse anhand eines durchschnittlichen Unternehmens bemessen wurde (Marktpreise).

Nach allgemeiner Rechtsauslegung sind die staatlichen Förder- und Ausgleichsleistungen keine Beihilfen im Sinne des obigen Urteils. Der Erlass des Landes Hessen zu den Konsequenzen aus dem EuGH-Urteil [Hes5] zeigt aber die unterschiedlichen Interpretationsmöglichkeiten auf. Aufgrund des Erlasses ist in Hessen die EG-Verordnung 1191/69 fast auf alle Linienverkehre anwendbar und Konzessionsvergaben sind fest mit einem vorhergehenden Ausschreibungswettbewerb verbunden. Die Anwendung des Urteils auf den Ausgleich im sog. Querverbund, der es kommunalen Betrieben ermöglicht Verluste im Verkehrssektor durch Gewinne im Versorgungs-/ Entsorgungssektor auszugleichen, ist ebenfalls vakant. Hier ist ein höchstrichterliches Bundesurteil erforderlich, das aus dem EuGH-Urteil rechtsverbindliche Aussagen zur Abgrenzung eigen- von gemeinwirtschaftlichen Leistungen ableitet.

Mit Blick auf die zukünftige Entwicklung des ÖPNV sind auch die *demografischen Randbedingungen* zu berücksichtigen. Die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung, die einen strukturellen Wandel in der Zusammensetzung der Bevölkerung (Bevölkerungsrückgang bei gleichzeitiger Überalterung) vorhersagt, wird und muss Auswirkungen auf das ÖV-Angebot haben. Die Anzahl der auf den ÖPNV angewiesenen Verkehrsteilnehmer wird sich deutlich reduzieren. Die zukünftig „Alten“ werden auto-affiner sein als die heutige Generation und damit zunehmend auf ein ÖPNV-Angebot verzichten können. Die Schülerzahlen werden sich deutlich reduzieren, wobei im Moment noch nicht absehbar ist, inwieweit die zurückgehen-

den Schülerzahlen zu einer Reduzierung der Verkehrsleistungen im Ausbildungsverkehr führen werden oder durch Schulschließungen und der damit einhergehenden Zusammenfassung von Schuleinzugsbereichen die Verkehrsleistung nicht sogar zunehmen wird.

Aus den prognostizierten *raumstrukturellen Veränderungen* (Entleerungstendenzen in ländlichen Räumen, Bevölkerungsrückgang in den Kernstädten zugunsten einer Verdichtung in den Agglomerationsräumen durch Wanderungsgewinne und Suburbanisierungprozesse) ergibt sich die Konsequenz, dass die gebündelten und auf die Kernbereiche von Oberzentren ausgerichteten Verkehrsnachfragestrukturen voraussichtlich leicht abnehmen werden. Tangentiale und sich auf das Stadtumland beschränkende Verkehrsbeziehungen gewinnen schon heute an Bedeutung. Damit geht nach Aussagen des Wissenschaftlichen Beirats beim BMVBW (in [Bau1]) auch eine Veränderung beim Einsatz der Verkehrsmittel einher. Großgefälle wie die Schienenverkehrsmittel und Standardlinienbusse werden vor allem in ländlichen Regionen ihre Bedeutung zugunsten von bedarfsabhängigen, flexibel einsetzbaren kleineren Fahrzeugen verlieren.

ÖV-Planung ist sowohl ein integrierter als auch ein iterativer Prozess. Ein Ausdruck dessen ist der Nahverkehrsplan, der für einen festgelegten Zeitraum auf der Basis bevölkerungs-, raumstruktureller und gesamtverkehrlicher Prognosen die Vorgaben für einen leistungsfähigen und wirtschaftlichen ÖV festlegt. Dabei soll er kurzfristig auf Veränderungen in der Siedlungs- und Nachfragestruktur (Bauleitplanung, Errichtung/Schließung großer Verkehrserzeuger...) reagieren, dabei aber die langfristige Perspektive nicht übersehen. Die vordringlichste Aufgabe der aktuellen Nahverkehrspläne ist aber aufgrund der Ausschreibungspflicht bei den sog. gemeinwirtschaftlichen Verkehren die Vorbereitung des ÖV auf den intramodalen Wettbewerb um Konzessionen, indem die Grundlagen zur Bündelung der Linienverkehre aufgezeigt, eine ausreichende Bedienungsqualität vorgegeben und auch der Rahmen für das Qualitätsmanagement aufgespannt wird. Durch diese Anpassungen auf das Wettbewerbsrecht wird der Nahverkehrsplan inhaltlich und rechtlich gegenüber den Nahverkehrsplänen der ersten Generation deutlich aufgewertet.

Beim *Zuschnitt der Linienbündel* müssen u.a. raum- und siedlungsstrukturelle Zusammenhänge, verkehrliche Funktionen, aber auch wirtschaftliche Aspekte berücksichtigt werden. Diese Informationen zur Netzgestaltung laufen beim Aufgabenträger in Form des Nahverkehrsplans zusammen. Bei der Dimensionierung der Linienbündel sind auch die Interessen des mittelständischen Verkehrsgewerbes zu berücksichtigen (eher kleine Bündel). Allerdings sind die verkehrlichen Verflechtungen und die Integration der Verkehrsbedienung in ihrer Bedeutung höherwertig und den Interessen des Mittelstandes überzuordnen, so dass Empfehlungen hinsichtlich größerer Linienbündel formuliert wurden. Darüber hinaus bergen größere Linienbündel wirtschaftliche Vorteile, weil aufgrund des linienübergreifenden Fahrzeugeinsatzes geringere Fahrzeugreserven erforderlich sind und der Fahrzeugeinsatz damit optimierbar ist.

Die Sicherstellung eines leistungsfähigen, aber auch noch förderfähigen ÖV zielt auf den Begriff der *ausreichenden Bedienungsqualität*. Dieser aus der europäischen Beihilferegelung nach Artikel 73 EGV kommende Begriff wird nach [Bar2] als Obergrenze der zulässigen staatlichen Kofinanzierung des ÖPNV angesehen, der dem Grundsatz der Eignung, Erfor-

derlichkeit und Verhältnismäßigkeit folgt. Die Ausprägung dieses Qualitätsbegriffes mit Standards ist aber letztendlich dem Aufgabenträger überlassen, der im Nahverkehrsplan für seinen Bedienungsraum Qualitätsstandards für die Erschließung und Verbindung (Leistungsstandards) sowie die Bedienung festlegt. Bei der Festlegung dieser Standards verfügt der Aufgabenträger über einen weiten Ermessensspielraum, wobei ihm die Empfehlungen des VDV [Vdv1], der bayrischen Leitlinie [Bay1] und anderer Quellen (z.B. [Hes7], [Hmw1], ...) einen Orientierungsrahmen geben. Wie eine Analyse der hessischen Nahverkehrspläne zeigte, basieren die Angaben in den Nahverkehrsplänen zwar auf den allgemeinen Empfehlungen, es sind aber örtliche Anpassungen vor allem im Bereich der ländlichen Kreise und der Kernstädte von Agglomerationsräumen erforderlich. Es wurde deutlich, dass die nur auf Zentralitätsstufen basierenden Empfehlungen des VDV u.a. die komplexen siedlungsstrukturellen Zusammenhänge zwischen Siedlungsdichte, Flächennutzung, Verkehrsachsen, Berufspendlerverflechtungen etc., die sich am besten mit der Bandbreite der siedlungsstrukturellen Kreistypen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (von Kernstädten in Agglomerationsräumen bis zu den ländlichen Kreisen geringer Dichte in ländlichen Räumen) beschreiben lassen, nur unzureichend berücksichtigen. Deshalb wurden die Verkehrsräume der hessischen lokalen Aufgabenträger, das sind im Wesentlichen die Landkreise und kreisfreien Städte, basierend auf den siedlungsstrukturellen Regionstypen des BBR in drei Gruppen (Agglomerationsräume, Verstädterte Räume und ländliche Räume) eingeteilt und die Angaben der Nahverkehrspläne zu Leistungsstandards differenziert betrachtet. Aus der statistischen Analyse der Angaben und einem Vergleich der Mittelwerte und Standardabweichungen der Verteilungen mit den Empfehlungen wurden Beurteilungswerte für Haltestelleneinzugsbereiche, Taktfolzeiten, Bedienungshäufigkeiten und Beförderungszeiten für Agglomerationsräume, Verstädterte sowie ländliche Räume empirisch abgeleitet. Dabei wurden auch Interdependenzen zwischen Raumstruktur, Bedienungsform und Wirtschaftlichkeit berücksichtigt, indem für Ortsverkehre eine Empfehlung für eine Bedienungsform in Abhängigkeit der Länge des Linienweges, der Bedienungshäufigkeit und der Anzahl der erschlossenen Einwohner ausgesprochen wurde. Dieses Modell liefert aber nur einen ersten Anhaltswert für einen erfolgversprechenden Betrieb. Weitere Faktoren wie Topografie des Bedienungsraumes, Alter des Fahrzeugparks, Struktur des Verkehrsgewerbes spielen auf der Kostenseite eine erhebliche Rolle. Auch auf der Nutzenseite ergeben sich erhebliche Bandbreiten. Die auf Einwohner bezogene spezifische ÖV-Nachfrage ist eng mit Faktoren wie Schülerzahl, Motorisierungsgrad, klimatischen und topografischen Verhältnissen (Anteil Radfahrer und Fußgänger), aber auch mit der Qualität des übrigen ÖV verknüpft.

Diese Beurteilungswerte sollen den Aufgabenträgern des ÖPNV einen Hinweis darauf geben, was in Vergleichsräumen unter einer ausreichenden Bedienungsqualität verstanden und auch im Rahmen der Ausschreibungsverfahren bestellt wird. Dazu können die Beurteilungswerte im Rahmen der Schwachstellenanalyse im Nahverkehrsplan verwendet werden. Aber auch die für staatliche Förderungen des ÖV zuständigen Behörden verfügen mit diesen Beurteilungswerten über ein Hilfsmittel zur gerechten Verteilung der abnehmenden Fördergelder, indem Förderanträge am Maßstab der Beurteilungswerte auf ihre Erforderlichkeit und Verhältnismäßigkeit überprüft werden können.

Zur Ableitung der Beurteilungswerte wurden die hessischen Nahverkehrspläne betrachtet. Zur abgesicherten Übertragung dieser Werte auf Räume außerhalb Hessens ist eine Verbreiterung der statistischen Basis erforderlich. Speziell die Beurteilungswerte für die ländlichen Räume sind aufgrund der siedlungsstrukturellen Gegebenheiten Hessens (nur drei Nahverkehrspläne für diese Räume) auf andere Bundesländer lediglich eingeschränkt übertragbar.

Der Vergabe von Verkehrsleistungen im Wettbewerb wird oftmals der Vorwurf gemacht, dass durch die Fokussierung auf die Ausschreibungskosten mittel- bis langfristig die Qualität der Leistungserbringung beeinträchtigt wird. Zur Sicherstellung einer vertraglich festgelegten Leistungsqualität sollte der Nahverkehrsplan neben den festzulegenden Standards auch ein *Qualitätsmanagement* thematisieren und damit qualitätssichernde Kontrollverfahren beinhalten. Die Überprüfung der Qualität muss dabei transparent und nachvollziehbar erfolgen [Fgs6], wozu eindeutige Vorgaben in Form von Standards erforderlich sind. Da dies für viele Qualitätskriterien der DIN EN 13816 [Eug4] nicht möglich ist, sollte das Hauptgewicht auf der Bewertung von Leistungsstandards (s.o.) liegen.

Der ÖPNV in seiner jetzigen Form wird aufgrund der geschilderten Entwicklungen zukünftig in vielen Räumen nicht mehr wirtschaftlich zu betreiben sein. Eine Anpassung der Bedienungsformen auf die sich ändernden Randbedingungen muss jetzt skizziert werden. Wenn der ÖPNV seinen Anteil von rd. 8 % im Modal Split [Bmv4] verteidigen oder sogar ausbauen soll, darf die Konsequenz aus den geschilderten Randbedingungen nicht die Sicherstellung einer Grundmobilität sein, sondern das Angebot muss auf die Anforderungen der Kunden gezielter als bisher ausgerichtet werden. Nur durch Attraktivitätssteigerungen lassen sich neue Fahrgastpotenziale heben, ist eine Aktivierung der wahlfreien IV-Nutzer möglich. Die Beurteilungswerte für die die Qualität des ÖV bestimmenden Leistungsstandards und die Empfehlungen für den Fahrzeugeinsatz liefern einen Anhaltswert für einen sowohl kundenorientierten als auch bedarfsgerechten öffentlichen Verkehr.

Literaturverzeichnis

- [App1] Appel, L.: Einsatzbereiche von bedarfsgesteuerten Bedienungsangeboten im ÖPNV, Diplomarbeit am Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung, Universität Kassel, 2002
- [Axh1] Axhausen, K.W.: Was sind die Methoden der Direkten Nutzenmessung, Conjoint Analysis oder Stated Preferences, Straßenverkehrstechnik, Heft 5, 1995, S. 210 ff.
- [Bar1] Barth, S., Kretschmann v., C., Ott, M. et al.: Strategie für eine wettbewerbskonforme Organisation, Die lokale Nahverkehrsgesellschaft in Frankfurt a.M., Der Nahverkehr, 12/2001
- [Bar2] Barth, S.: Nahverkehr in kommunaler Verantwortung, Der ÖPNV nach der Regionalisierung, Schriftenreihe Verkehr und Technik Band 90, Erich Schmitt Verlag, Bremen, 1999
- [Bar3] Barth, S.: Bündelung von Linien im ÖPNV, Rechtsgutachten der Soziätät Abel-Lorenz, Barth, Baumeister und Griem, Bremen, 1999
- [Bar5] Rechtsanwaltssoziätät Barth, Baumeister, Griem: Informationen zum EuGH-Urteil vom 24.07.03 im Verfahren zum „Magdeburger Urteil“, Bremen, 2003
- [Bau1] Baum, H., Willeke, R. (Hrsg.): Demographische Veränderungen – Konsequenzen für Verkehrsinfrastrukturen und Verkehrsangebote, Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats beim BMVBW, abgedruckt in Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 1/2004, Institut für Verkehrswissenschaft, Universität Köln, 2004
- [Bay1] Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (Hrsg.): Leitlinie zur Nahverkehrsplanung in Bayern, München, 1998
- [Bay2] Bayrisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie (Hrsg.): Richtlinie zur Nahverkehrsplanung, Amtsblatt Nummer 5, München, 1977
- [Bbr1] Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.): Raumordnungsbericht 2000, <http://www.bbr.bund.de>
- [Bbr2] Bundesamt für Bauwesen und Raumplanung (Hrsg.): Raumentwicklungsszenarien aus Nachbarstaaten, Heft 1/2, Bonn, 2004
- [Bec1] Becker, J., Behrens, H., Hollborn, S.: Qualität von Nahverkehrsleistungen, Internationales Verkehrswesen, Nr. 1+2, 2003
- [Bez1] Bezirksregierung Köln (Hrsg.): Qualitätshandbuch für die Bereiche VRS und AVV, Leitfaden zur Qualitätssicherung in Ausschreibungen und Verkehrsverträgen, Köln, 2003
- [Bgs1] Köhler, U., Schwamb, R.: Bundesministerium für Verkehr, Ingenieursoziätät BGS, Entwicklung einer Methodik zur Bewertung eines ÖPNV-Angebotes in der Region, Frankfurt am Main, 1988
- [Blö1] Blöcher, P., Rabe, M.: Wettbewerb aus planerischer Sicht, Beispiel der Linienbündelung im Busverkehr des RMV, Der Nahverkehr, Heft 10, 2002, 56 ff.
- [Bmv1] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Verordnung über den Betrieb von Kraftfahrunternehmen im Personenverkehr BOKraft, BGBl 1975
- [Bmv2] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: GFVG-Bericht für das Jahr 2002, Berlin, 2003
- [Bmv3] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen: Verkehr in Zahlen 2000, Deutscher Verkehrsverlag GmbH, Hamburg, Berlin, 2000
- [Bmv4] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, infas, DIW: Mobilität in Deutschland (MiD), Ergebnisbericht, Berlin, 2004
- [Boh1] Bohl, S., Mehlert, C.: Wo steht der Anrufbus? Der Nahverkehr, Heft 6, 2002, S. 68 ff.
- [Bro1] Brohm, W., Bornkessel, S., Markgraf, T. et al.: Kostenrechnerische Analyse der linienbezogenen Kosten- und Erlösbeträge – insbesondere innerhalb von Verkehrsverbünden – zur Beurteilung der Eigen- und Gemeinwirtschaftlichkeit einzelner Linienverkehre im ÖPNV, BMVBW-Forschungsbericht FE-Nr. 70541/98, Berlin, 1999
- [Bun1] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Emissionsbezogene Anforderungen im ÖPNV mit Kraftfahrzeugen, Rechtsgutachten, Internetseite, Juli 2000
- [Bun2] Bund-Länder-Fachausschuss Straßenpersonenverkehr: Bericht des BLFA zum EuGH-Urteil, Der Nahverkehr Heft 5, 2004

- [Bun3] Bundesrechnungshof (Hrsg.): Bericht zum Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz als Instrument der Mischfinanzierung von Bund und Ländern, www.bundesrechnungshof.de, Bonn, 2004
- [Cze1] Czech, T., Middelberg, U., Röhrleef, M.: Dienstleistungsqualität im ÖPNV: Wie lässt sie sich messen? Der Nahverkehr, Nr. 9, 2002
- [Deu1] Deutsche Bahn AG (Hrsg.): BahnZeit, Die Zeitung der Deutschen Bahn AG, Ausgabe 1/2005, Berlin, 2005
- [Dit1] Dittmann, D., Felten, F.: Der Nahverkehrsplan als Instrument zur Attraktivitätssteigerung des ÖPNV, Projektarbeit GhK-VSVP, Kassel 1998
- [Dvw1] Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG): Drei Jahre Regionalisierung im SPNV – eine Zwischenbilanz, Heft B 221, Karlsruhe, 1999
- [Dvw2] Deutsche Verkehrswissenschaftliche Gesellschaft (DVWG): 2030 – Mehr Mobilität bei weniger Bevölkerung? Symposium 10.-11. April 2003, Leitung: Prof. Dr.-Ing. Felix Huber, Heft B 263, Berlin, 2003
- [Eug1] Europäischer Gerichtshof (Hrsg.): Urteil des EuGH „Ferring-Urteil“, Luxemburg, 2001
- [Eug2] Europäischer Gerichtshof (Hrsg.): Schlussantrag des Generalanwalts vor dem Plenum des EuGH zum „Magdeburger Urteil“, Luxemburg, 2002
- [Eug3] Kommission der europäischen Gemeinschaft: Geänderter Vorschlag für eine Verordnung des europäischen Parlaments und des Rates über Maßnahmen der Mitgliedstaaten (...) Vergabe öffentlicher Dienstleistungsaufträge für de4n Personenverkehr auf (...), Brüssel, 2002
- [Eug4] Europäisches Komitee für Normung (Hrsg.): DIN EN 13816, Definition und Festlegung von Leistungszielen und Messung der Servicequalität, Brüssel, 2002
- [Eug5] Europäischer Gerichtshof: Urteil des Gerichtshofes zum „Magdeburger Urteil“, Brüssel, 2003
- [Fab1] Faber, W., Markgraf, T.: Verkehrsverbünde im Wandel, Nahverkehrspraxis, Nr.12, 2002
- [Fgs1] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Überlegungen zur Fortschreibung von Nahverkehrsplänen unter Berücksichtigung offener Fragen der Regionalisierung des ÖPNV, FGSV-Arbeitspapier Nr. 53, Köln, 2001
- [Fgs2] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Anforderungen älterer Menschen an öffentliche Verkehrssysteme, Köln, 1994
- [Fgs3] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Anforderungen jüngerer Menschen an öffentliche Verkehrssysteme, Köln, 1999
- [Fgs4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS), Köln, 2001
- [Fgs5] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Überlegungen zur Aufstellung von Nahverkehrsplänen, Arbeitspapier, Köln 1995
- [Fgs6] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) (Hrsg.): Qualitätskriterien im ÖV, Arbeitspapier des AK 1.6.14, Köln, 2005
- [Fis1] Forschungsinformationssystem: FIS-Mindmap „Wettbewerb im ÖPNV“, <http://fis.server.de>
- [Gor1] Gorter, M., Rönnau, J., Plath, B. et al.: Weiche Angebotsmerkmale im ÖPNV, Der Nahverkehr, Nr. 6, 2001
- [Haa1] Haarmann, H., Vogel, H., Werner, H.: Konsequenzen aus dem EuGH-Urteil, SRL-Planerin Heft 4, 2003, S. 5-8
- [Hac1] HaCon Ingenieurgesellschaft mbH: HAFAS 5.01, Programm zur Fahrplanauskunft, Version Sommer 2003, Hannover, 2003
- [Hah1] Hahn, W.: Das Anruflinientaxi Marburg – Rosenthal, Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, Heft 1, 2003)
- [Hah2] Hahn, W.: Fahrgastpotenziale im ländlichen Raum besser erschließen, Der Nahverkehr, Heft 7-8, 2000, S. 58 ff.
- [Haj1] Hajak, S.: Planungskriterien für ÖPNV-Linienbündelung im ländlichen Raum, Diplomarbeit am Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung, Universität Kassel, 2001

- [Her1] Hertkorn, H.: Entwicklung von Bedienungsstandards im ÖPNV und Ausblick auf die Bedeutung von Standards bei der Ausschreibung von Linienverkehren, Diplomarbeit am Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung, Universität Kassel, 2002
- [Her2] Herz, R., Schlichter, G., Siegener, W.: Angewandte Statistik für Verkehrs- und Regionalplaner, Werner-Ingenieur-Texte 42, Karlsruhe, München, 1992
- [Hes1] Land Hessen [Hrsg.]: Richtlinie des Landes Hessen zur Förderung von Omnibussen und Schienenfahrzeugen vom 08. Mai 1996, Wiesbaden, 1996
- [Hes2] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Leitfaden für die Aufstellung von Nahverkehrsplänen in den Landkreisen des Landes Hessen, Wiesbaden, 1995
- [Hes3] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung: Linienbündelung nach §9 Abs. 2 PBefG im Lichte des aufkommenden Wettbewerbs im ÖPNV vom 20.Jul.2000, Wiesbaden, 2000
- [Hes4] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Empfehlungen für die Fortschreibung von lokalen Nahverkehrsplänen in Hessen, Wiesbaden, 2002
- [Hes5] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (Hrsg.): Konsequenzen aus dem EuGH-Urteil vom 24.07.2003 – Auswirkungen auf die Genehmigungs- und Vergabepraxis in Hessen, Wiesbaden, 2004
- [Hes6] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung: Integratives Qualitätsmodell für den ÖPNV, Qualitätsstandards und Qualitätsmessung, Arbeitskreis Wettbewerb im ÖPNV, Unterarbeitsgruppe Qualitätsstandards, Wiesbaden, 2002
- [Hes7] Hessisches Ministerium für Wirtschaft und Technik (Hrsg.): Leitfaden zur Planung des ÖPNV in den Landkreisen Hessens, Wiesbaden, 1988
- [Hes8] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Information zur Förderung von Haltestellen des ÖPNV, Wiesbaden, 2002
- [Hes9] Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.): Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Heft 42 der Schriftenreihe, Wiesbaden, 2000
- [Hes10] Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung: Landesentwicklungsplan Hessen 2000, Wiesbaden, 2000
- [Hes11] Hessisches Statistisches Landesamt (Hrsg.): Hessische Gemeindestatistik 2002, Strukturdaten aus 2001, 23. Ausgabe, Wiesbaden, 2002
- [Hic1] Hickmann, G.: Anruf-Sammel-Bus Rottweil, Der Nahverkehr, Heft 4, 1999, S. 70 ff.
- [Hmw1] Köhler, U., Körntgen, S.: Vergleichende Beurteilung von ÖPNV-Fahrtenangeboten in den Landkreisen des Landes Hessen, Hess. Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, Hess. Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, Wiesbaden, 1998
- [Hvv1] Hamburger Verkehrsverbund GmbH: Die Verkehrsmärkte in Schweden und Dänemark, Entwicklungen im Ausschreibungswettbewerb, Hamburg, 2002
- [Ivu1] IVU Traffic Technologies AG, STETE Planung, DADINA: Fortschreibung Nahverkehrsplan Stadt Darmstadt und Landkreis Darmstadt-Dieburg, Darmstadt 2004
- [Ivu2] IVU Traffic Technologies AG, VRN : Nahverkehrsplan Bergstraße 2004-2008, Mannheim, 2003
- [Kir1] Kirchhoff, P.: Aufgabenregulierung und Wettbewerb, Voraussetzung für eine erfolgreiche Entwicklung des ÖPNV, Der Nahverkehr, 5/2002
- [Kir2] Kirchhoff, P.; Heinze, G.W.; Köhler, U. et al.: Planungshandbuch für den ÖPNV in der Fläche; Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Reihe direkt, Heft 5, 1999
- [Kno1] Knoche, C., Faber, W.: Finanzierungsreform des ÖPNV, Auf dem Weg zu einer Evaluierung öffentlicher Leistungen, Nahverkehrspraxis 6/2002
- [Köh1] Köhler, U.: Die Einbindung des Nahverkehrsplans in die Gesamtverkehrsplanung, Straßenverkehrstechnik, Heft 1, 1997, 26 ff.
- [Köh2] Köhler, U., Winter, O.: Bilanzierung der hessischen Nahverkehrspläne, Untersuchung des FG Verkehrssysteme und Verkehrsplanung im Auftrag des HLSV, Universität Kassel, 2002

- [Köh3] Köhler, U.: Wettbewerb im ÖPNV gestalten, Risiken und Chancen der Marktoffnung, Der Nahverkehr, Heft 3, 2004, 7 ff.
- [Köh4] Köhler, U.: Ideenskizze zur Umsetzung einer neuen Betriebsform im Busverkehr in der Fläche (REx-Betrieb), Kassel, 2003
- [Kre1] Kretschmann, C. v., Werner, J.: Modelle zukünftiger ÖV-Strukturen, Der Nahverkehr, Nr. 12, 2002
- [Kre2] Kretschmann, C. v., Wille, M.-O.: Was sind Marktpreise im ÖPNV? Der Nahverkehr, Nr. 4, 2004, 14 ff.
- [Küp1] Küpper, S.-A., Molly, B., Holz-Rau, C. et al.: Nahverkehrspläne in der Praxis, Der Nahverkehr, Nr. 4, 2003
- [Leu1] Leuthardt, H.: Bus oder Bahn in der Region? Der Nahverkehr, Heft 11, 1996, S. 12 ff.
- [Leu2] Leuthardt, H.: Kostenstrukturen von Stadt-, Überland- und Reisebussen, Der Nahverkehr, Heft 6, 1998, S. 19 ff.
- [Mag1] Magistrat der Stadt Kassel (Hrsg.): Bearbeitung Universität Kassel (GhK), Nahverkehrsplan für die Stadt Kassel, Kassel 2001
- [May1] May, J.-M.: Erfahrungen mit ergebnis- und maßnahmenorientierten Controlling, Der Nahverkehr, Heft 5, 2004, 70 ff.
- [Meh1] Mehlhorn, G., Köhler, U. (Hrsg.): Ingenieurbau, Band Verkehr – Straße, Schiene, Luft -, Ernst&Sohn Verlag für Architektur und techn. Wissenschaften, Kassel, 2001
- [Met1] Metz, R.: Eigenwirtschaftlicher Nahverkehr im europäischen Binnenmarkt, Der EuGH klärt Spannungsverhältnis, Der Nahverkehr, Heft 9, 2003, S. 8-10
- [Mut1] Muthesius, T.: Ein verbesserter Vorschlag? Kommentar zum Kommissionsvorschlag für die Verordnung über die Marktoffnung im ÖPNV, Der Nahverkehr, 3/2002
- [Mvv1] Münchener Verkehrs- und Tarifverbund [Hrsg.]: Qualitätsstandards im MVV-Regionalbusverkehr, München, 2004
- [Nvv1] Nordhessischer Verkehrsverbund, Universität Kassel, Planungsgruppe Nord et al: Nahverkehrsplan für den Nordhessischen Verkehrsverbund (NVV), Schlussbericht, Kassel, 2001
- [Pad1] Padt, G., Hajak, S., Schmechtig, M.: Ökonomisch optimierte Linienbündel, Der Nahverkehr, Heft 7/8, 2003, S. 52 ff.
- [Pvm2] Planungsbüro von Mörner + Jünger, WIBERA AG: Nahverkehrsplan Stadt Darmstadt und Landkreis Darmstadt-Dieburg, Darmstadt / Düsseldorf, 1998
- [Rmv1] Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) (Hrsg.): Wettbewerb im ÖPNV, RMV-Heft Nr. 11, Frankfurt, 2000
- [Rmv2] Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) (Hrsg.): Qualitätsmerkmale für Linienbusse im RMV, RMV-Heft Nr. 8, Frankfurt, 1996
- [Rpk1] Regierungspräsidium Kassel: Regionalplan Nordhessen 2000, Kassel, 2001
- [Rum1] Rump, D., Schweig, K.-H., Keuchel, S.: ÖPNV-Angebote in der Region, Der Nahverkehr, Heft 4, 2002, S. 8 ff.
- [Sch2] Schellhoß, O., Hambuch, J., Nickel, B.: Europäische Norm für Qualität im öffentlichen Personenverkehr, Der Nahverkehr, Nr. 11, 2002
- [Sch3] Schenck, M., Metzner, D., Hoerschelmann, O. v.: Wettbewerb im Regionalbusverkehr, Der Nahverkehr, Heft 6, 2003, S. 14 ff.
- [Som1] Sommer, C., Prieur, H., Wittstock, A.: Was ist eine ausreichende oder angemessene Verkehrsbedienung? Die Ableitung von ÖPNV-Leistungsstandards am Bsp. Dresdens, Der Nahverkehr, 3/2002
- [Som2] Sommer, C., Prieur, H.: Untersuchung zur Ableitung von ÖPNV-Leistungsparametern für die Landeshauptstadt Dresden, Abschlußbericht VKT Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, Dresden, 2000
- [Spu1] Spuller, Gábor: Europas weißer Fleck im Personenbeförderungsrecht - Auferlegung gemeinwirtschaftlicher Verkehrsleistungen, Verkehr und Technik, Heft 2, 2001
- [Sta1] Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bevölkerung Deutschlands bis 2050, 10. koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden, 2003

- [Ste1] Sterzenbach, T.: Kürzungen der Ausgleichsleistungen nach §45 a PBefG, Internationales Verkehrs-
wesen, Heft 3, 2005
- [Suc1] Suckrow, R., Zeranski, R.: Qualität monetär bewerten, Erfahrungen im RMV, Der Nahverkehr,
03/2002
- [Suc2] Suckrow, R., Walczok, M.: Verfahren zur monetären Bewertung der Leistungsqualität im Busverkehr,
Der Nahverkehr, Nr. 6, 2002
- [Suc3] Suckrow, R., Völker, B.: Qualitätserfassung und Qualitätsbewertung im ÖPNV, Der Nahverkehr, Nr.
5, 2004
- [Sur1] Surburg, U., Becker, U.: EU-Richtlinie zur Umweltprüfung, Der Nahverkehr, Nr. 4, 2003
- [Teg1] Tegner, H., Holzhey, M.: Fahrzeugbeschaffung im SPNV zwischen Markt und Staat, Verkehr und
Technik, Heft 2, 2003
- [The1] Theobald, C., Kafka, A.: ÖPNV-Finanzierung nach dem Urteil; EuGH-Beschluss stellt neue Anforde-
rungen an Aufgabenträger und Verkehrunternehmen, Der Nahverkehr, Heft 9, 2003, S. 11-
13
- [Vbn1] Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen [Hrsg.]: Fahrzeuge im Verkehrsverbund Bre-
men/Niedersachsen, Teil1: straßengebundener ÖPNV, Qualitätsanforderungen, 2. Auflage,
2003
- [Vcd1] Verkehrsclub Deutschland (Hrsg.): Umweltstandards im ÖPNV, Bonn, 2001
- [Vcö1] Verkehrsclub Österreich (Hrsg.): Wettbewerb im Öffentlichen Verkehr – mit Effizienz zu hoher Quali-
tät, Wissenschaft & Verkehr, Wien, 2001
- [Vdv1] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (Hrsg.): Verkehrserschließung und Verkehrsange-
bot im ÖPNV, VDV-Schrift Nr. 4, Köln, 2001
- [Vdv2] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) (Hrsg.): Kundenorientierte Qualitätskriterien, VDV-
Mitteilung Nr. 7012, Köln, 2001
- [Vdv3] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Stellungnahmen des VDV zur Entscheidung des
EuGH zum „Magdeburger Urteil“, Nahverkehrspraxis, 5/2002
- [Vdv4] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Jahrestagung des VDV 2002, Tagungsband,
Frankfurt, 2002
- [Vdv5] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Messung der Dienstleistungsqualität im ÖPNV,
VDV-Mitteilung Nr. 10008, Köln, 2002
- [Vdv6] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): Beschreibung der Beförderungsqualität im Bus-
verkehr, VDV-Mitteilung Nr. 10002, Köln, 1996
- [Vdv7] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV): VDV-Positionspapier zur Umsetzung der Kriterien
des EuGH in der Praxis – Was ist ein durchschnittliches, gut geführtes Unternehmen?
Bus&Bahn 3/2004, 3-4
- [Vdv8] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.): VDV-Jahresbericht 2002 (incl. VDV-Statistik
2002), Köln, 2003
- [Vdv9] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.): Restrukturierung von ÖPNV-Unternehmen für den
Verkehrsmarkt, Köln, 2003
- [Vdv10] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.): Rahmenempfehlung für Überland-Niederflur-
Linienbusse, Köln, 1996
- [Vdv11] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg.): Rahmenempfehlung für Niederflur-Linienbusse,
Köln, 1994
- [Vkt1] Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, VLD: Fortschreibung des Nahverkehrsplans Lahn-
Dill-Kreis (Entwurf), Frankfurt, Wetzlar, 2003
- [Vkt2] Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH, VRN: Fortschreibung des Nahverkehrsplans Stadt
Worms (Entwurf), Frankfurt, Mannheim, 2004
- [Vöv1] Verband öffentlicher Verkehrsbetriebe (Hrsg.): Empfehlungen für einen Bedienungsstandard im öf-
fentlichen Personennahverkehr, VÖV-Schriften Nr. 1.41.1, Köln, 1981

- [Vpl1] Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung (VPL), K+K Küpper: Vorschläge und Strategien zur Weiterentwicklung eines Instrumentariums für die Erstellung von Nahverkehrsplänen durch die Aufgabenträger (HANNAH), im Auftrag des BMVBW, Universität Dortmund, 2003
- [Vrs1] Verkehrsverbund Rhein-Sieg [Hrsg.]: Qualitätshandbuch für die Bereiche VRS und AVV, Köln, 2003
- [Vsp1] Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung (Hrsg.): Wettbewerb im öffentlichen Verkehr, Schriftenreihe Verkehr, Heft 12, Kassel, 2002
- [Vsp2] Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung: Richtungsband-Expressbus, Zwischenbericht, Universität Kassel, Okt. 2004
- [Vvg1] Verkehrsverbund Gießen GmbH (Hrsg.): Nahverkehrsplan Landkreis Gießen, bearbeitet von Universität Gießen und Universität Würzburg, Gießen, Würzburg 1997
- [Wal1] Walczok, M., Salm, R.: Mindeststandards im Busverkehr, Der Nahverkehr, Nr. 12, 2002
- [Wen1] Wengler-Reeh, G.: Paratransit im öffentlichen Personennahverkehr des ländlichen Raumes, Marburger Geografische Schriften, Heft 120, Marburg/Lahn, 1991
- [Wil1] Wilhelm, S.: Planungsinstrumente für flexible Betriebsweisen im ÖPNV des ländlichen Raumes, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Verkehrs- und Stadtplanung der München, 2002
- [Win1] Winter, O.: Anforderungen an die Fortschreibung von Nahverkehrsplänen, Untersuchungsbericht der Zentralen Forschungsförderung der Universität Kassel, Kassel, 2002
- [Wol1] Wolf, R.: Die Eigenwirtschaftlichkeit auf dem Prüfstand des Gemeinschaftsrechts, Verkehr und Technik, Nr. 5, 2002
- [Ziv1] Zentrum für integrierte Verkehrssysteme (Hrsg.): Tagungsunterlagen „Flexibilisierung des ÖPNV“ 7. Sept. 2004, www.ziv.de, Darmstadt, 2004
- [Zou1] Zou, P.: Alternative Bedienungsformen im Strukturvergleich, Der Nahverkehr, Heft 12, 1998, S. 34 ff.

Verzeichnis der Anhänge

- Anhang 1 Standards für Haltestelleneinzugsbereiche
- Anhang 2 Standards für Taktfolgezeiten / Bedienungshäufigkeiten
- Anhang 3 Ausstattungsstandards für Bushaltestellen im Nordhessischen Verkehrsverbund (NVV)
- Anhang 4 Vergleich der Anforderungsprofile hessischer Nahverkehrspläne mit Standards
- Anhang 5 Ausgewertete Nahverkehrspläne
- Anhang 6 Anwendung der Beurteilungswerte auf den NVV
- Anhang 7 Qualitätsmanagement

Anlagenverzeichnis:

- Anlage 1-1: Leistungsparameter Haltestelleneinzugsbereich nach [Som2] in [m]
- Anlage 1-2: Haltestelleneinzugsbereiche [m Luftlinie] der Leitlinie Bayern [Bay2]
- Anlage 1-3: Haltestelleneinzugsbereiche [m Luftlinie] der Leitlinie Bayern [Bay1]
- Anlage 1-4: Haltestelleneinzugsbereiche des VÖV [Vöv1]
- Anlage 1-5: Haltestelleneinzugsbereiche des VDV [Vdv1]
- Anlage 2-1: Taktfolgen in Minuten für Bus/Strab der Leitlinie Bayern [Bay1]
- Anlage 2-2: Bedienungshäufigkeit im ländlichen Raum der Leitlinie Bayern [Bay1]
- Anlage 2-3: Richtwerte für die Bedienungshäufigkeit montags – freitags an Schultagen]
- Anlage 2-4: Empfohlenes Fahrtenangebot in der NVZ und SVZ des VDV [Vdv1]
- Anlage 2-5: Beurteilungswerte [Fahrtenpaare/24h Mo-Fr] für Kreise der Kategorie A [Hmw1]
- Anlage 2-6: Beurteilungswerte [Fahrtenpaare/24h Mo-Fr] für Kreise der Kategorie B [Hmw1]
- Anlage 2-7: Beurteilungswerte [Fahrtenpaare/24h Mo-Fr] für Kreise der Kategorie C [Hmw1]
- Anlage 3-1: Bushaltestellenausstattung des NVV [Nvv1]
- Anlage 4-1: Haltestelleneinzugsbereiche [m] U-Bahn/S-Bahn/SPNV im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 4-2: Haltestelleneinzugsbereiche [m] Bus/Straßenbahn im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 4-3: Haltestelleneinzugsbereiche [m] U-Bahn/S-Bahn/SPNV im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 4-4: Haltestelleneinzugsbereiche [m] Bus/Straßenbahn im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 4-5: Haltestelleneinzugsbereiche [m] U-Bahn/S-Bahn/SPNV im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 4-6: Haltestelleneinzugsbereiche [m] Bus/Straßenbahn im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 4-7: Fahrtenpaare pro Tag im Vergleich zum Richtwert nach [Hmw1] und [Hes7]
- Anlage 4-8: Taktfolgen in der NVZ in Landkreisen in Verdichtungsräumen im Vgl. zum VDV-Wert
- Anlage 4-9: Taktfolgen in der SVZ in Landkreisen in Verdichtungsräumen im Vgl. zum VDV-Wert
- Anlage 4-10: Taktfolgen in der NVZ in Städten im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 4-11: Taktfolgen in der SVZ in Städten im Vergleich zum VDV-Wert
- Anlage 5-1: Ausgewertete Nahverkehrspläne
- Anlage 6-1: Anwendung der Beurteilungswerte (Haltestelleneinzugsbereich) auf die Stadt Kassel
- Anlage 6-2: Taktfolgezeit – Landkreis Kassel im Vgl. zu Beurteilungswerten und VDV
- Anlage 6-3: Taktfolgezeit – Schwalm-Eder-Kreis im Vgl. zu Beurteilungswerten und VDV
- Anlage 6-4: Taktfolgezeit – Kreis Hersfeld-Rotenburg im Vgl. zu Beurteilungsw. und VDV
- Anlage 6-5: Zellen- und Zoneneinteilung der Stadt Kassel
- Anlage 6-6: Festlegung der die Verkehrszellen der Stadt Kassel erschließenden Haltstellen
- Anlage 6-7: ÖV-Beförderungszeiten aus den Stadtteilen nach Kassel Mitte
- Anlage 6-8: Beförderungszeiten GT-MZ innerhalb des NVV-Gebietes (Teil1)
- Anlage 6-9: Beförderungszeiten GT-MZ innerhalb des NVV-Gebietes (Teil2)
- Anlage 6-10: Beförderungszeiten GT-UZ innerhalb des NVV-Gebietes (Teil1)
- Anlage 6-11: Beförderungszeiten GT-UZ innerhalb des NVV-Gebietes (Teil2)
- Anlage 6-12: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] des OZ Kassel aus den umgebenden Mittelzentren
- Anlage 6-13: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Mittelzentren in Nordhessen
- Anlage 6-14: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Unterzentren in Nordhessen
- Anlage 7-1: Übersicht der Controllingverfahren (entwickelt aus [Cze1] und [Fgs6])
- Anlage 7-2: Beispiel Bonus-/Malus-Berechnung nach RMV-Modell

Anhang 1 Standards für Haltestelleneinzugsbereiche

Kategorie der Zelle	S-Bahn / Eisenbahn	Straßen-/ Stadtbahn	Bus	
Kategorie 1 (eher ländlich)	1000 m	400 m	300	
Kategorie 2				
Kategorie 3				
Kategorie 4				
Kategorie 5				
Kategorie 6				
Kategorie 7		300		
Kategorie 8				
Kategorie 9				
Kategorie 10 (City)		200		

Anlage 1-1: Leistungsparameter Haltestelleneinzugsbereich nach [Som2] in [m]

Bereich	Bus /Strab	Schnellbahn / Eisenbahn
Kernbereich Verdichtungsgebiet	300 (400)	600 (800)
Verdichtungsgebiet	400 (500)	800 (1000)
Außenbereich Verdichtungsgebiet	600 (800)	1000 (1500)
NVR-Zentrum im ländlichen Raum	400 (500)	800 (1000)
Verdichtete Besiedlung zentraler Orte im ländlichen Raum	600 (800)	1000 (1500)
Ländliche Besiedlung	1000 (1500)	1500 (2000)

Anlage 1-2: Haltestelleneinzugsbereiche [m Luftlinie] der Leitlinie Bayern [Bay2]

Indikator	Grenzwert [m]		Richtwert [m]	
	Bus/Strab	S-/U-Bahn	Bus/Strab	S-/U-Bahn
OZ / MZ Kernbereich	400	600	300	600
OZ / MZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	500	800	400	600
OZ / MZ Gebiete mit niedriger Nutzungsdichte	800	1200	600	1000
UZ / KLZ zentraler Bereich	500	800	400	600
UZ / KLZ übriges Gebiet	800	1200	600	1000
Verkehrsachsen	800	1200	600	1000
Sonstige Räume zentraler Bereich	600	1000	400	800
Sonstige Räume ländlicher Raum	1000	1800	800	1500

Anlage 1-3: Haltestelleneinzugsbereiche [m Luftlinie] der Leitlinie Bayern [Bay1]

Anhang 1: Standards für Haltestelleneinzugsbereiche

Bereich	Bus / Strab [m]	U-Bahn / S-Bahn [m]
OZ Kernzone	300	400
OZ Kernrandzone	400	500
OZ Außenzone	600	800
OZ Ortsteile	1.000	1.200
MZ Kernzone	400	600
MZ Außenzone	600	-
MZ Ortsteile	1.000	-
UZ Zentraler Bereich	600	800
UZ Ortsteile	1.000	-
Gemeinde / Ort	1.000	1.200

Anlage 1-4: Haltestelleneinzugsbereiche des VÖV [Vöv1]

Bereich	Bus / Straßenbahn [m]	U-Bahn / S-Bahn [m]
OZ Kernzone	300	400
OZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	400	600
OZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	600	1.000
MZ Zentraler Bereich	300	400
MZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	400	600
MZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	600	1.000
UZ Zentraler Bereich	400	600
UZ Übriges Gebiet	600	1.000
Gemeinde	600	1.000

Anlage 1-5: Haltestelleneinzugsbereiche des VDV [Vdv1]

Anhang 2 Standards für Taktfolgezeiten / Bedienungshäufigkeiten

Indikator	Taktfolge NVZ [min]	Taktfolge SVZ [min]
OZ mit Verdichtung, Kernbereich	10 (15)	20 (30)
OZ mit Verdichtung, Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	10 (30)	20 (60)
OZ mit Verdichtung, Gebiete mit niedriger Nutzungsdichte	20 (40)	40 (60)
OZ ohne Verdichtung, Kernbereich	10 (30)	20 (30)
OZ ohne Verdichtung, Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	15 (30)	30 (60)
OZ ohne Verdichtung, Gebiete mit niedriger Nutzungsdichte	20 (60)	60 (Bedarfsfahrt)
Verdichtete Räume ab 15.000 EW, zentrales Gebiet	15-20 (30-40)	60 (Bedarfsfahrt)
Verdichtete Räume ab 15.000 EW, nicht zentrales Gebiet	30 (60)	120 (Bedarfsfahrt)
Verdichtete Räume bis 15.000 EW, zentrales Gebiet	30 (60)	60 (Bedarfsfahrt)
Verdichtete Räume bis 15.000 EW, nicht zentrales Gebiet	60 (120)	120 (Bedarfsfahrt)
Verkehrsachsen	20-30 (60)	60 (Bedarfsfahrt)
() = Grenzwert		
In der HVZ ist für die oben genannten Räume das Angebot der NVZ bedarfsgerecht zu verdichten. Für die oben genannten Räume gilt außerdem folgendes Mindestangebot: Samstags: während Ladenöffnungszeit min. wie NVZ; sonst SVZ Sonntags: Angebot min. wie SVZ; Ferienzeit: Angebot min. wie NVZ		
Taktfolgen für U-Bahn: OZ Kernbereich NVZ 5(10), SVZ 10(20); OZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte NVZ 10 (20), SVZ 10 (40)		

Anlage 2-1: Taktfolgen in Minuten für Bus/Strab der Leitlinie Bayern [Bay1]

Indikator	Grenzwert [FP]			Richtwert [FP]		
	HVZ	NVZ	SVZ	HVZ	NVZ	SVZ
Über 3.000 EW	7-8	3-4	1-2	12	6	3
1.000-3.000 EW	3-4	2	1	6	4	2
Bis 1.000 EW	2	1-2	0-1	4	2	1
Für Samstage, Sonntage und die Ferienzeit hat der Aufgabenträger eigene Vorgaben festzulegen						

Anlage 2-2: Bedienungshäufigkeit im ländlichen Raum der Leitlinie Bayern [Bay1]

Anhang 2: Standards für Taktfolgezeiten / Bedienungshäufigkeiten

Fahrten pro Tag und Richtung zum/vom MZ von/zu Ortsteilen mit EW					
Verkehrszeit (Uhrzeit)	bis 999	bis 1.999	bis 2.999	bis 4.999	ab 5.000
Früh-HVZ (5-9)					
Hinfahrt	2	3	4	4	5
Rückfahrt	-	-	-	2	5
Früh-NVZ (9-11.30)					
Hinfahrt	-	-	1	1	1
Rückfahrt	-	-	-	1	1
MVZ (11.30-14)					
Hinfahrt	1	1	1	2	3
Rückfahrt	1	2	2	3	3
Spät-NVZ (14-15.30)					
Hinfahrt	-	1	1	2	2
Rückfahrt	-	-	1	1	2
Spät-HVZ (15.30-19)					
Hinfahrt	-	1	1	3	4
Rückfahrt	2	3	3	4	4
SVZ (19-1)					
Hinfahrt	-	-	1	1	2
Rückfahrt	-	-	1	1	2
Tagessumme					
Hinfahrt	3	6	9	13	17
Rückfahrt	3	5	7	12	17

Anlage 2-3: Richtwerte für die Bedienungshäufigkeit montags – freitags an Schultagen nach [Hes7] für Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen

Gebiet	Fahrtenangebot U-Bahn, Straßenbahn, Bus*				Angebotsstufe	
	NVZ		SVZ			
	Taktfamilie 1	Taktfamilie 2	Taktfamilie 1	Taktfamilie 2		
OZ Kernzone	5 / 10	7,5 / 15	20	15 / 30	A	
OZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	10 / 20	15 / 30	20	30 / 60	B	
OZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	20	30	60	60	C	
MZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	20	15 / 30	20 / 60	30 / 60	B	
MZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	20 / 60	30 / 60	60	60	C	
UZ Zentraler Bereich	60	30 / 60	60	60	C	
UZ Übriges Gebiet	60	60	60 / 120	60 / 120	D	
Gemeinde	60	60	60 / 120	60 / 120	D	
Hauptverkehrsachse**	20	30	60	60	C	
Nebenverkehrsachse**	60	60	60 / 120	60 / 120	D	
Sonstige Verkehrsverbindungen	120 / ***	120 / ***	120 / ***	120 / ***	E	

* Gilt auch für S-Bahnen mit innerstädtischen Erschließungsaufgaben
** Für die Erschließung im Zuge von Verkehrsachsen spielt auch der SPNV eine wichtige Rolle. Hier wird während der NVZ und SVZ üblicherweise ein 60-min-Takt für Haupt- bzw. 120-min-Takt für die übrigen Verkehrsachsen angeboten
*** Einzelfahrten oder bedarfsgesteuerte Angebote

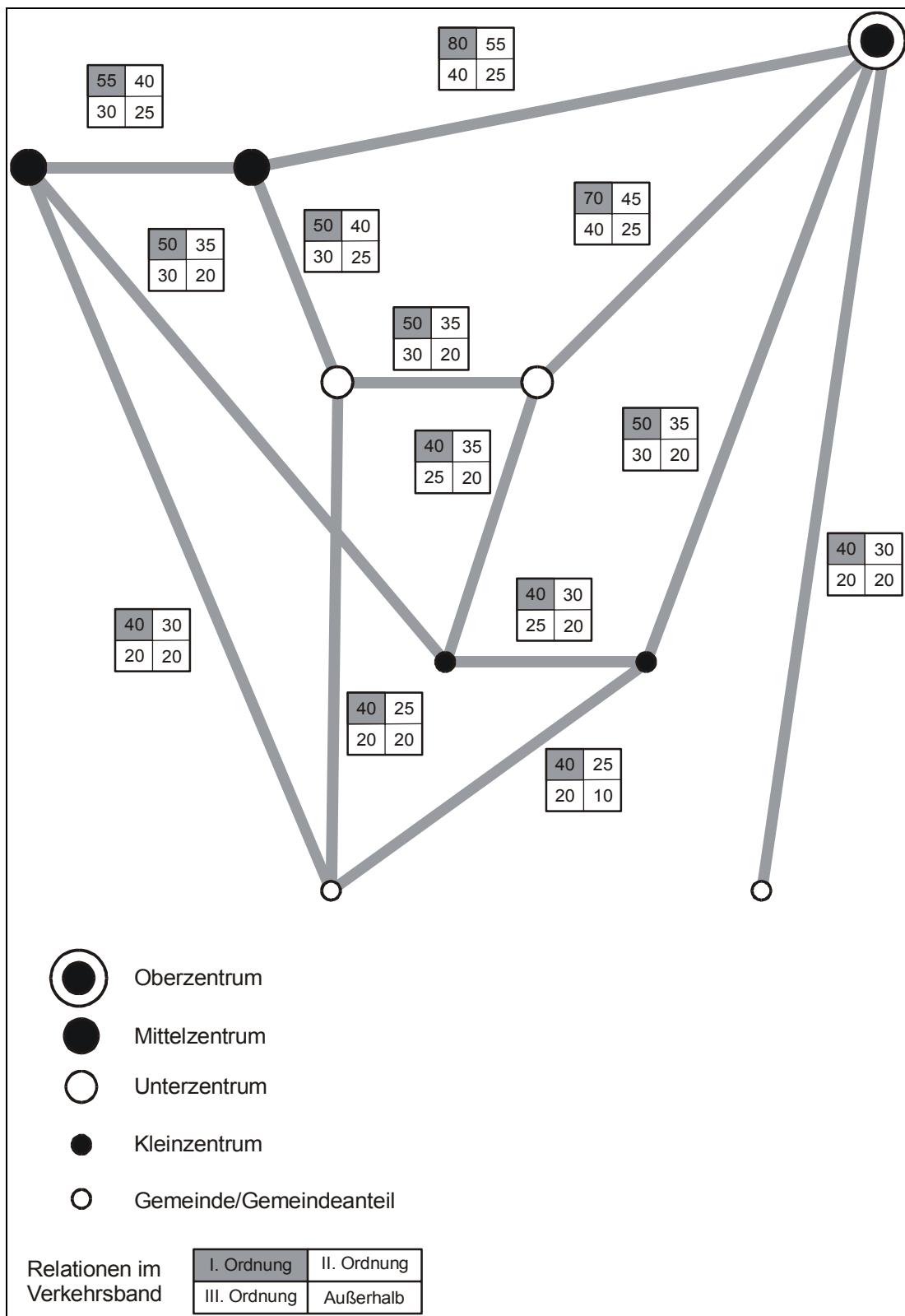
Anlage 2-4: Empfohlenes Fahrtenangebot in der NVZ und SVZ in Abhängigkeit von der räumlichen Bezugsbasis (Fahrtenfolge in Minuten) des VDV [Vdv1]

Anhang 2.1 Ableitung einer Bedienungsqualität aus Strukturdaten nach [Hmw1]

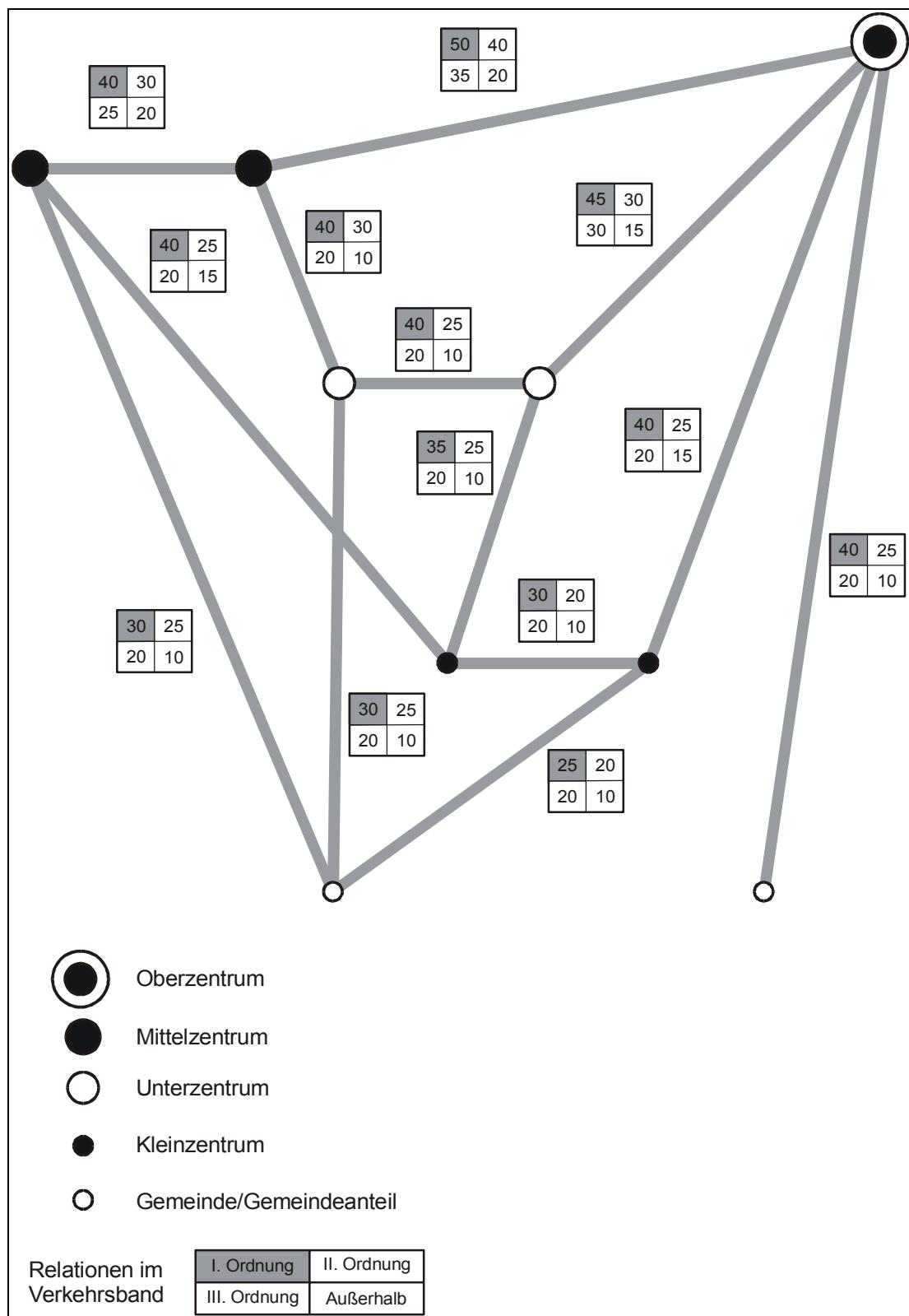
Die im Folgendem aufgelisteten Beurteilungswerte sind nicht als Planungs- oder Richtwert anzusehen, da sie aus Analysen vorhandener ÖPNV-Angebote abgeleitet wurden und somit nur einen derzeitigen Zustand widerspiegeln. Sie sind vielmehr als Orientierungswerte zu sehen, die deutlich machen, wie sich ein ÖPNV-Angebot in einem Raum mit bestimmten Struktureigenschaften gegenüber dem durchschnittlichen Angebot in Vergleichsräumen mit ähnlichen Eigenschaften verhält. Aus diesem Grund ist bei der Anwendung der Beurteilungswerte für den Werktag eine gewisse Unschärfe zu berücksichtigen. Relationen gelten danach als durchschnittlich mit ÖPNV bedient, wenn das Fahrtenangebot montags bis freitags zwischen 80 und 120 % des Beurteilungswertes beträgt. Relationen, auf denen das Fahrtenangebot weniger als 80 bzw. mehr als 120 % des Beurteilungswertes beträgt, müssen auf lokale Besonderheiten hin überprüft werden, bevor genauere Untersuchungen zur Anpassung des Angebotes erfolgen können. Da sich der Beurteilungswert für das Wochenendfahrtenangebot aus den unteren Grenzwerten der tatsächlich auftretenden Verteilungen der Fahrtenangebote entwickelte, können mit diesen Werten auch nur Abweichungen des vorhandenen Fahrtenangebotes nach unten überprüft werden. Es kann daher nicht überprüft werden, ob ein Fahrtenangebot durchschnittlich oder überdurchschnittlich ist. Die Herleitung der Beurteilungswerte für die Bedienungsqualität nach [Hmw1] wird im Folgendem erläutert. Dazu sind die Eingangsgrößen Kreiskategorie, Zentralität der Quell- und Zielorte sowie Kategorie der Verkehrsbänder notwendig:

- Für die Einteilung in Kreiskategorien wurden die raum- und siedlungsstrukturellen Kriterien Zentralität, Verdichtung sowie Lage berücksichtigt. Die Kreiskategorien unterscheiden sich insbesondere in der Einwohnerdichte [EW/km²] der betrachteten Landkreise:
 - > 300 EW/km² → Kreiskategorie A
 - 150 - 300 EW/km² → Kreiskategorie B
 - < 150 EW/km² → Kreiskategorie C
- Das zweite Kriterium für die Ermittlung des Beurteilungswertes, die Zentralität der Quell- und Zielorte, ist aus dem aktuell gültigen Regionalplänen zu übernehmen. In diesem sind die Zentralitätsstufen aller Städte und Gemeinden sowie für die Unter- und Kleinzentren die zentralen Ortsteile enthalten. Im Einzelnen wird zwischen Oberzentren (OZ), Mittelzentren (MZ), Unterzentren (UZ), Kleinzentren (KLZ) und Gemeinden / Gemeindeteilen (G) differenziert.
- Die Verkehrsbänder stellen das Kriterium der Angebotsqualität auf Straße und Schiene dar und sind damit das dritte Kriterium bei der Findung des Beurteilungswertes für eine betrachtete Relation. Sie werden in vier Kategorien differenziert - Verkehrsbänder 1., 2. und 3. Ordnung sowie außerhalb von Verkehrsbändern (vgl. Tabelle 3-2).
- Aus den Eingangsgrößen Kreiskategorie, Zentralität der Quell- und Zielorte sowie Kategorie der Verkehrsbänder ergeben sich Beurteilungswerte zur Bedienungshäufigkeit. Diese in Fahrtenpaare pro Werktag empirisch ermittelten Beurteilungswerte sind in den folgenden Anlagen – Anlage 2-5 (Kreiskategorie A), Anlage 2-6 (Kreiskategorie B) und Anlage 2-7 (Kreiskategorie C) – dargestellt. Relationen gelten als durchschnittlich mit ÖPNV bedient, wenn das Fahrtenangebot montags bis freitags zwischen 80 und 120 % des Beurteilungswertes beträgt.

Anhang 2: Standards für Taktfolgezeiten / Bedienungshäufigkeiten

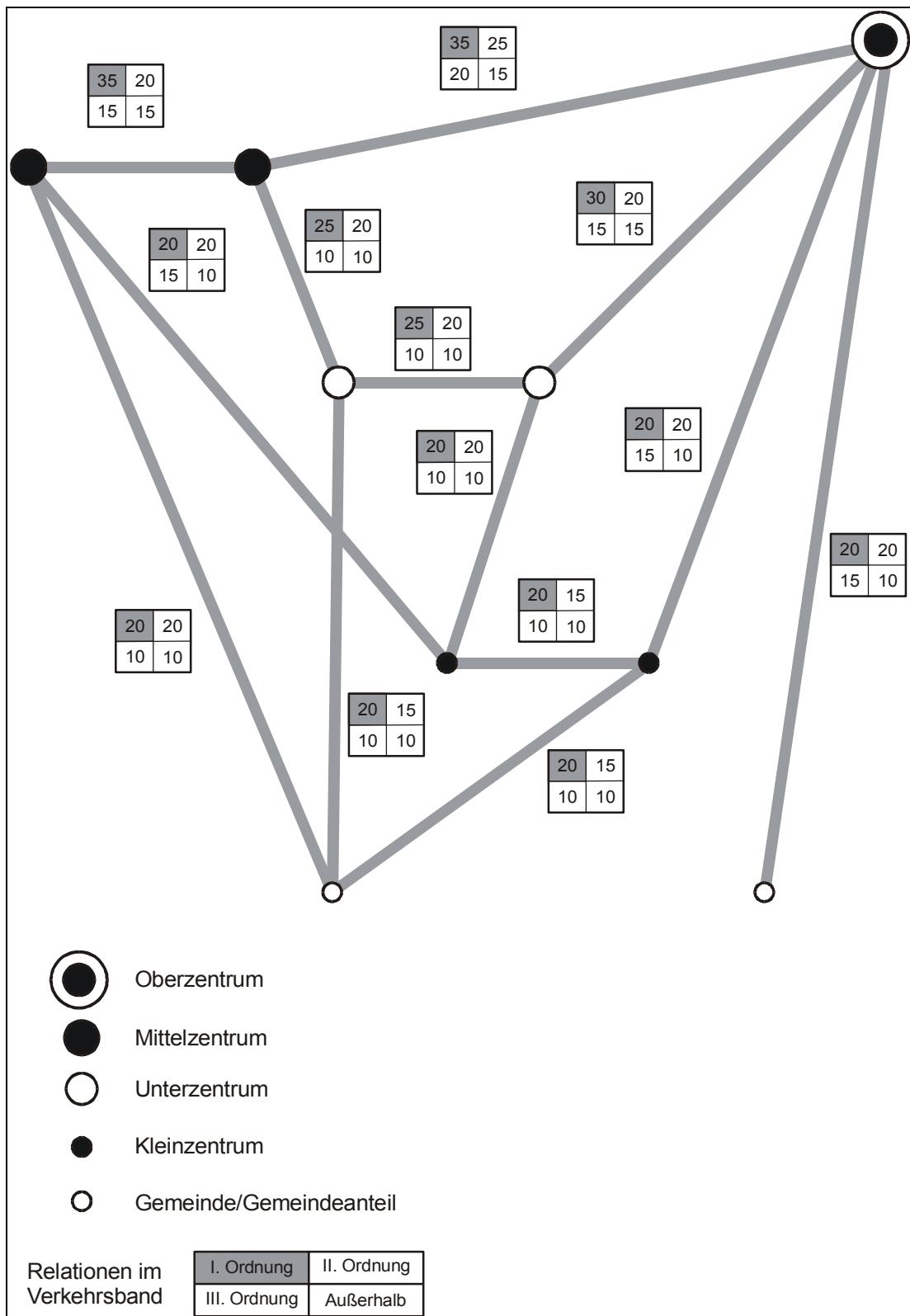


Anlage 2-5: Beurteilungswerte [Fahrtenpaare/24h Mo-Fr] für Kreise der Kategorie A [Hmw1]



Anlage 2-6: Beurteilungswerte [Fahrtenpaare/24h Mo-Fr] für Kreise der Kategorie B [Hmw1]

Anhang 2: Standards für Taktfolgezeiten / Bedienungshäufigkeiten



Anlage 2-7: Beurteilungswerte [Fahrtenpaare/24h Mo-Fr] für Kreise der Kategorie C [Hmw1]

Anhang 3 Ausstattungsstandards für Bushaltestellen im Nordhessischen Verkehrsverbund (NVV)

Die Haltestellen im NVV sind in folgende Kategorien eingeteilt:

Kategorie SF: reine Ausstiegshalteposition

Kategorie A: Haltestellen ohne Umsteigebeziehungen, geringe bis mittlere Fahrgästefrequenz

Kategorie B: Haltestellen mit einigen Umsteigebeziehungen, mittlere bis hohe Fahrgästefrequenz

Kategorie C: zentrale Umsteigehaltestellen

Ausstattungselement für Haltestellen für Linienbusse und Straßenbahn	Haltestellenkategorie			
	SF	A	B	C
Fernhinweise auf die Haltestellen				x
Wegweiser zur Haltestelle			(x)	x
Wegweiser von der Haltestelle und innerhalb der Haltestelle		(x)	(x)	x
P+R-Wegweiser		(x)	(x)	
B+R-Wegweiser	(x)	(x)	(x)	(x)
Querungshilfe über die Straße	(x)	(x)	(x)	(x)
Kaphaltestelle	(x)	(x)	(x)	(x)
Behindertengerechte Anlage (Hochbord, Leitsystem, etc.)	x	x	x	x
Befestigte Wartefläche	x	x	x	x
NVV-Haltestellenschild und NVV-Haltestellennamensschild	x	x	x	x
Bussteigbezeichnung		(x)	(x)	x
Beschriftung „Nur Ausstieg“	x			
Fahrgastpavillon mit teiltransparenten Wänden		(x)	x	x
Sitzgelegenheiten im Fahrgastpavillon, Beleuchtung Fahrgastpavillon		x	x	x
Sitzgelegenheit		(x)	x	x
Beleuchtung der Haltestelle	(x)	(x)	x	x
NVV-Abfallbehälter	(x)	x	x	x
NVV-Fahrgastinformationsvitrinen, beleuchtet		(x)	x	x
NVV-Fahrplankästen für Aushangfahrpläne, beleuchtet		x		
NVV-Aushangfahrplan		x	x	x
NVV-Liniennetzplan und NVV-Tarifinformationen		(x)	x	x
Kundenhinweise		(x)	x	x
Lautsprecher, Uhr			(x)	x
Dynamische Fahrgastinformation		(x)	(x)	x
Informationsautomat/Auskunftsservice			(x)	x
NVV-Umgebungsplan		(x)	(x)	x
Stadtplan			(x)	x
NVV-Fahrkartautomat				(x)
Verkaufsstelle im Umkreis von 50 m			(x)	x
Telefon			(x)	x
Briefkasten	(x)	(x)	(x)	x
Briefmarkenautomat	(x)	(x)	(x)	(x)
Toiletten mit Behindertentoilette			(x)	x
Zeitungsbox			(x)	(x)

Anhang 3: Haltestellenausstattung im Nvv-Gebiet

Schließfächer				(x)
Park+Ride			(x)	(x)
Kiss+Ride, Taxistand				(x)
Bike+Ride		(x)	(x)	(x)
Wettergeschützter Übergang zwischen den Verkehrsmitteln				(x)
Notrufeinrichtung				(x) x
Videoüberwachung				(x)
Haltestellenabgrenzung		(x)	(x)	(x)
Aufenthaltsraum für das Fahrpersonal, Personal-WC		(x)	(x)	(x)
Stehhilfen			(x)	(x)
Linienummer			(x)	(x)
x Mindestausstattung	(x) Situationsbedingte Zusatzausstattung			

Anlage 3-1: Bushaltestellenausstattung des Nvv [Nvv1]

Anhang 4 Vergleich der Anforderungsprofile hessischer Nahverkehrspläne mit Standards

Anhang 4.1 Anforderungsprofil "Haltestelleneinzugsbereich"

Die in den Nahverkehrsplänen festgelegten Haltestelleneinzugsbereiche wurden den Standards der VDV-Richtlinie [Vdv1] gegenübergestellt.

Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen

Bereich	< VDV-Wert [m]	= VDV-Wert [m]	> VDV-Wert [m]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone		400	1000		
	-	5	3	8	16
OZ Gebiet mit hoher Nutzungsdichte		600	1000		
	-	5	3	8	16
OZ Gebiet mit geringer Nutzungsdichte		1000			
	-	8	-	8	16
MZ Zentraler Bereich		400	600-1000		
	-	5	4	7	16
MZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte		600	800-1000		
	-	5	4	7	16
MZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	800	1000			
	1	8	-	7	16
UZ Zentraler Bereich		600	800-1000		
	-	5	4	7	16
UZ Übriges Gebiet		1000	1200		
	-	8	1	7	16
Gemeinde		1000	1200		
	-	8	1	7	16

Anlage 4-1: Haltestelleneinzugsbereiche [m] U-Bahn/S-Bahn/SPNV im Vergleich zum VDV-Wert

Bereich	< VDV-Wert [m]	= VDV-Wert [m]	> VDV-Wert [m]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone		300	400		
	-	6	4	6	16
OZ Gebiet mit hoher Nutzungsdichte		400	500-600		
	-	7	3	6	16
OZ Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	400-500	600	650		
	2	5	2	7	16
MZ Zentraler Bereich		300	400		
	-	7	6	3	16
MZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte	300	400	500-600		
	1	8	4	3	16
MZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	300-500	600	650		
	3	7	2	4	16
UZ Zentraler Bereich		400	500-600		
	-	7	6	3	16
UZ Übriges Gebiet	400-500	600	650-800		
	2	6	4	4	16
Gemeinde	400	600	650-1000		
	1	5	7	3	16

Anlage 4-2: Haltestelleneinzugsbereiche [m] Bus/Straßenbahn im Vergleich zum VDV-Wert

Landkreise in Verdichtungsraum

Bereich	< VDV-Wert [m]	= VDV-Wert [m]	> VDV-Wert [m]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
MZ Zentraler Bereich		400	1000-1200		
	-	-	5	-	5
MZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte		600	1000-1200		
	-	-	5	-	5
MZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte		1000	1200		
	-	4	1	-	5
UZ Zentraler Bereich		600	1000-1200		
	-	-	4	-	5
UZ Übriges Gebiet		1000	1200		
	-	4	1	-	5
Gemeinde		1000	1200		
	-	4	1	-	5
besondere ÖPNV-Ziele	300	-			
	2	-	-	3	5

Anlage 4-3: Haltestelleneinzugsbereiche [m] U-Bahn/S-Bahn/SPNV im Vergleich zum VDV-Wert

Anhang 4: Anforderungsprofile hess. Nahverkehrspläne

Bereich	< VDV-Wert [m]	= VDV-Wert [m]	> VDV-Wert [m]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
MZ Zentraler Bereich		300	400-500		
	-	1	4	-	5
MZ Gebiete mit hoher Nutzungsdichte		400	500		
	-	3	2	-	5
MZ Gebiete mit geringer Nutzungsdichte	400-500	600			
	4	1	-	-	5
UZ Zentraler Bereich	300	400	500		
	1	3	1	-	5
UZ Übriges Gebiet	400-500	600			
	4	1	-	-	5
Gemeinde	400-500	600			
	3	2	-	-	5
besondere ÖPNV-Ziele	300				
	3	-	-	2	5

Anlage 4-4: Haltestelleneinzugsbereiche [m] Bus/Straßenbahn im Vergleich zum VDV-Wert

Städte

Bereich	< VDV-Wert [m]	= VDV-Wert [m]	> VDV-Wert [m]	keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone	300	400	500-1200		
	1	4	4	2	11
OZ Gebiet mit hoher Nutzungsdichte	300-500	600	1000-1200		
	4	2	3	2	11
OZ Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	300-800	1000	1200		
	4	4	1	2	11
besondere ÖPNV-Ziele	100-200				
	2	-	-	9	11

Anlage 4-5: Haltestelleneinzugsbereiche [m] U-Bahn/S-Bahn/SPNV im Vergleich zum VDV-Wert

Bereich	< VDV-Wert [m]	= VDV-Wert [m]	> VDV-Wert [m]	keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone	200	300			
	2	9	-	-	11
OZ Gebiet mit hoher Nutzungsdichte	300	400	500		
	6	4	1	-	11
OZ Gebiet mit geringer Nutzungsdichte	300-500	600			
	7	4	-	-	11
besondere ÖPNV-Ziele	100-200				
	2	-	-	9	11

Anlage 4-6: Haltestelleneinzugsbereiche [m] Bus/Straßenbahn im Vergleich zum VDV-Wert

Anhang 4.2 Anforderungsprofil „Taktfolge“

Landkreise außerhalb von Verdichtungsräumen

Die in den Nahverkehrsplänen festgelegten Bedienungshäufigkeiten wurden den Standards der HMWVL-Richtlinien [Hmw1] bzw. [Hes7] gegenübergestellt.

Bereich	< Richtlinien [FP/d]	= [Hes7] [FP/d]	>[Hes7], <[Hmw1] [FP/d]	= [Hmw1] [FP/d]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
MZ - OZ (I. Ordnung)	18			50		
	1	-	-	5	10	16
UZ - OZ (II. Ordnung)	16			30		
	1	-	-	5	10	16
KZ - OZ (III. Ordnung)	16			20		
	1	-	-	5	10	16
G (<3000EW) – OZ (III. O.)	10			20		
	1	-	-	5	10	16
G (<1000EW) – OZ (III. O.)	4			20		
	1	-	-	5	10	16
MZ - MZ (II. Ordnung)				30		
	-	-	-	5	11	16
UZ - MZ (II. Ordnung)	8; 14	17		30		
	2	3	-	5	6	16
KZ - MZ (III. Ordnung)	8; 10	13		20		
	2	3	-	5	6	16
G (<3000EW) – MZ (III. O.)	4; 8	9		20		
	2	3	-	5	6	16
G (<1000EW) – MZ (III. O.)		3	4	20		
	-	3	1	5	7	16
UZ - UZ (III. Ordnung)				20		
	-	-	-	5	11	16
KZ - UZ (III. Ordnung)			4	20		
	-	-	1	5	10	16
G - UZ (III. Ordnung)			4	20		
	-	-	1	5	10	16
KZ - KZ (außerhalb)			4	10		
	-	-	1	5	10	16
G - KZ (außerhalb)			4	10		
	-	-	1	5	10	16

Anlage 4-7: Fahrtenpaare pro Tag im Vergleich zum Richtwert nach [Hmw1] und [Hes7]

Landkreise in Verdichtungsräumen

Die in den Nahverkehrsplänen festgelegten Bedienungshäufigkeiten wurden den Standards des VDV [Vdv1] gegenübergestellt.

Bereich	< VDV-Wert [Min.]	= VDV-Wert [Min.]	> VDV-Wert [Min.]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone		7,5/15			
	-	2	-	3	5
OZ Gebiet hoher Nutzungsdichte	15	15/30			
	2	-	-	3	5
OZ Gebiet geringer Nutzungsdichte	15/30	30			
	2	-	-	3	5
MZ Gebiet hoher Nutzungsdichte	15	15/30			
	3	-	-	2	5
MZ Gebiet geringer Nutzungsdichte	15/30	30/60			
	3	-	-	2	5
UZ Zentraler Bereich		30/60			
	-	-	-	5	5
UZ Übriges Gebiet		60			
	-	-	-	5	5
Gemeinde		60			
	-	-	-	5	5
Hauptverkehrsachse	15/30	30			
	3	-	-	2	5
Nebenverkehrsachse	30/60	60			
	3	-	-	2	5
MZ - OZ	30, 60	-			
	2		-	3	5
MZ - MZ	60	-			
	1		-	4	5
UZ - OZ	30, 60	-			
	2		-	3	5
UZ - MZ	60	-			
	1		-	4	5
G - UZ/MZ/OZ	60	-			
	2	-		3	5
GT - G/UZ	60		-		
	2		-	3	5

Anlage 4-8: Taktfolgen in der NVZ in Landkreisen in Verdichtungsräumen im Vergleich zum VDV-Wert

Bereich	< VDV-Wert [Min.]	= VDV-Wert [Min.]	> VDV-Wert [Min.]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone		15/30			
	-	2	-	3	5
OZ Gebiet hoher Nutzungsdichte	30	30/60			
	2		-	3	5
OZ Gebiet geringer Nutzungsdichte	30/60	60			
	2	-	-	3	5
MZ Gebiet hoher Nutzungsdichte	30	30/60			
	3	-	-	2	5
MZ Gebiet geringer Nutzungsdichte	30/60	60			
	3	-	-	2	5
UZ Zentraler Bereich		60			
	-	-	-	5	5
UZ Übriges Gebiet		60/120			
	-	-	-	5	5
Gemeinde		60/120			
	-	-	-	5	5
Hauptverkehrsachse	30/60	60			
	3	-	-	2	5
Nebenverkehrsachse	30/60	60			
	3	-	-	2	5
MZ - OZ	60, 120	-			
	2		-	3	5
MZ - MZ	120	-			
	1		-	4	5
UZ - OZ	60, 120	-			
	2		-	3	5
UZ - MZ	120	-			
	1		-	4	5
G - UZ/MZ/OZ	120	-			
	1		-	4	5
GT - G/UZ	120	-			
	1		-	4	5

Anlage 4-9: Taktfolgen in der SVZ in Landkreisen in Verdichtungsräumen im Vergleich zum VDV-Wert

Anhang 4: Anforderungsprofile hess. Nahverkehrspläne

Städte

Die in den Nahverkehrsplänen festgelegten Bedienungshäufigkeiten wurden den Standards des VDV [Vdv1] gegenübergestellt.

Bereich	< VDV-Wert [Min.]	= VDV-Wert [Min.]	> VDV-Wert [Min.]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone		7,5 / 15	20-30		
	-	9	2	-	11
OZ Gebiet hoher Nutzungsdichte	10-20	15 / 30			
	1	10	-	-	11
OZ Gebiet geringer Nutzungsdichte	10-20	30	60		
	5	5	1	-	11

Anlage 4-10: Taktfolgen in der NVZ in Städten im Vergleich zum VDV-Wert

Bereich	< VDV-Wert [min]	= VDV-Wert [min]	> VDV-Wert [min]	Keine Angabe	Summe
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
OZ Kernzone	10-20	15 / 30	60		
	1	5	1	4	11
OZ Gebiet hoher Nutzungsdichte	10-20	30 / 60			
	1	6	-	4	11
OZ Gebiet geringer Nutzungsdichte	10-40	60			
	4	3	-	4	11

Anlage 4-11: Taktfolgen in der SVZ in Städten im Vergleich zum VDV-Wert

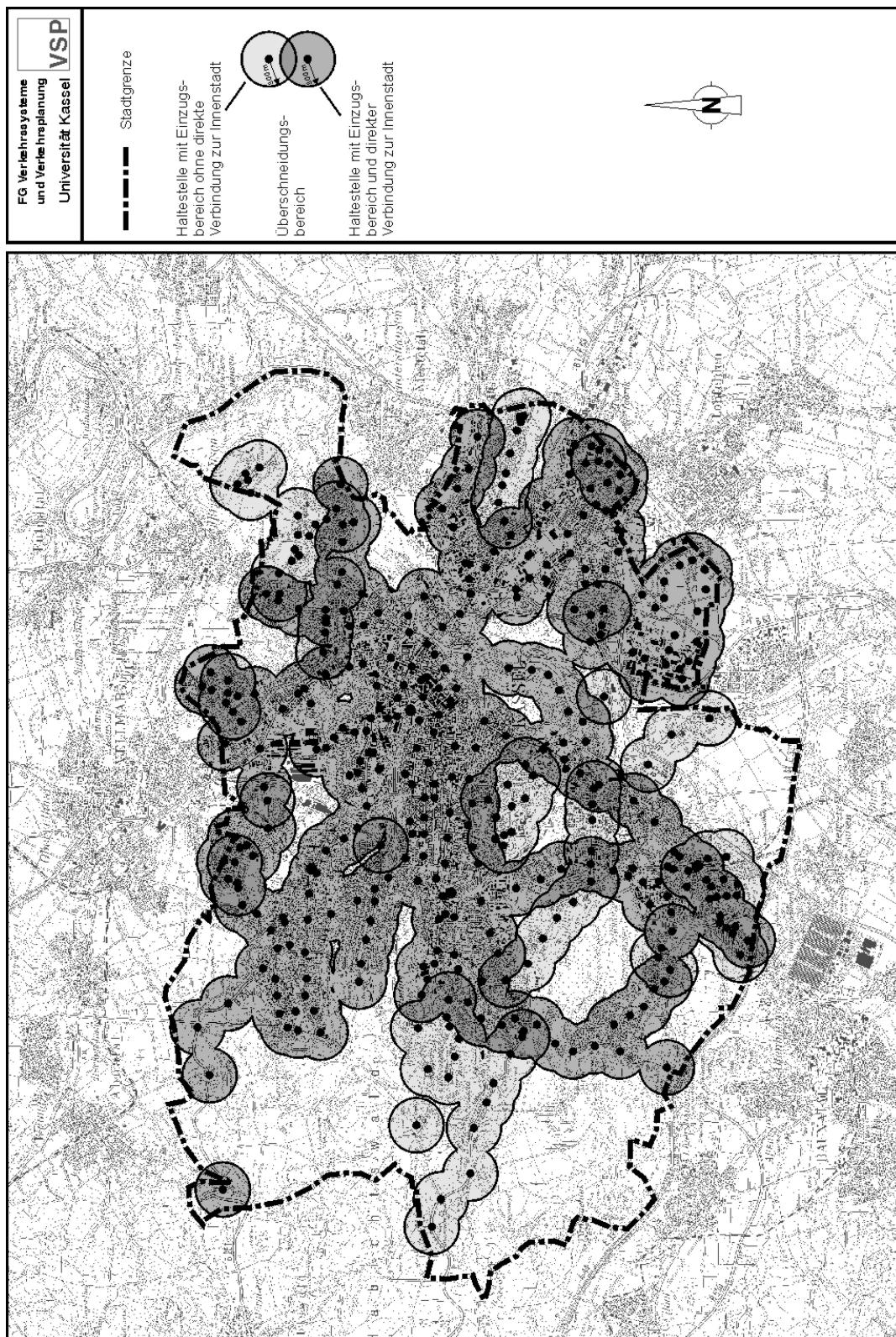
Anhang 5 Ausgewertete Nahverkehrspläne

Nahverkehrsplan	Bearbeiter, Jahr
Hochtaunuskreis	BGS, 1997
Kreis Offenbach	BGS, 1997
Lahn-Dill-Kreis	VKT, 2003; GEOPLAN, GEFAK, 1998
Landkreis Bergstraße	IVU, 2003
Landkreis Darmstadt-Dieburg	IVU, 2004; Mörner + Jünger, 1998
Landkreis Fulda	Heinz+Feier, 1998
Landkreis Gießen	Universität Gießen, 1997
Landkreis Groß-Gerau	Mörner + Jünger, 1998
Landkreis Hersfeld-Rotenburg	Universität Kassel, 2001
Landkreis Kassel	Universität Kassel, 2003
Landkreis Limburg-Weilburg	GEOPLAN, GEFAK, 1999
Landkreis Marburg-Biedenkopf	GEOPLAN, GEFAK, 1999
Landkreis Waldeck-Frankenberg	Universität Kassel, 2001
Main-Kinzig-Kreis	Retzko+Topp und Partner, 1997
Main-Taunus-Kreis	BGS, 1997
Odenwaldkreis	SMA und Partner AG, 1998
Schwalm-Eder-Kreis	Universität Kassel, 2002
Stadt Bad Homburg	BGS, 1998
Stadt Darmstadt	IVU, 2004; Mörner + Jünger, 1998
Stadt Frankfurt a.M.	Intrplan Consult, 1996
Stadt Fulda	Magistrat Fulda, 1997
Stadt Gießen	Spiekermann, 1999
Stadt Hanau	Retzko+Topp und Partner, 1998
Stadt Kassel	Universität Kassel, 2003
Stadt Offenbach	BGS, 1997
Stadt Rüsselsheim	Heinz+Feier, 1998
Stadt Wetzlar	Dorsch Consult, 1996
Vogelsbergkreis	Mobilité, 1997
Werra-Meißner-Kreis	Universität Kassel, 2001
Wetteraukreis	Stadtentw. Verkehr Umwelt, 1997

Anlage 5-1: Ausgewertete Nahverkehrspläne

Anhang 6 Anwendung der Beurteilungswerte auf den NVV

Anhang 6.1 Haltestelleneinzugsbereiche der Stadt Kassel



Anlage 6-1: Anwendung der Beurteilungswerte zum Haltestelleneinzugsbereich auf die Stadt Kassel

Anhang 6.2 Taktfolgezeiten im NVV-Gebiet

BBR-Kreistyp 2.2 Kommune	ZO	Vorhandene Bedienung		Soll	Soll
		Linie	Takt	BW	VDV
Ahnatal	KIZ	L 49	60	60	60
Bad Karlshafen, St.	UZ	R 102, L125	60	30/60	30/60
Baunatal, St.	MZ i.VR	L 52, L 55	30	30	15/30
Breuna	KIZ	L 162	60 bedarfsorient.	60	60
Calden	UZ	L 35	60	30/60	30/60
Bad Emstal	UZ	L 52	30/60	30/60	30/60
Espenau	KIZ	L 40, L 47	60	60	60
FuldaBrück	UZ	L 35	60	30/60	30/60
FuldaL	UZ	L 48	30/60	30/60	30/60
Grebenstein, St.	UZ	L 112	60 bedarfsorient.	30/60	30/60
Habichtswald	KIZ	L 42, L 43, L 117	60	60	60
Helsa	KIZ	AST 203	60 bedarfsorient.	60	60
Hofgeismar, St.	MZ	L 105	30	30/60	15/30/60
Immenhausen, St.	UZ	L 147	60	30/60	30/60
Kaufungen	UZ	Strab 4/8; L 36,	15 (60)	30/60	30/60
Liebenau, St.	KIZ	L 101, L 112, R 163	120 bedarfsorient.	60	60
Lohfelden	UZ	L 35 und AST 35	60	30/60	30/60
Naumburg, St.	UZ	L 52, AST 145, AST 154	30/60	30/60	30/60
Nieste	KIZ	L 36	60	60	60
Niestetal	KIZ	L 30, L 32	30	60	60
Oberweser	KIZ	L 125	2-3 FP/d bedarfsorient.	60	60
Reinhardshagen	KIZ	L 33, L 113, L 114, R 2	2-3 FP/d bedarfsorient. / 120	60	60
Schauenburg	UZ	L 52	30/60	30/60	30/60
Söhrewald	KIZ	L 37	30	60	60
Trendelburg, St.	KIZ	L 101	60 bedarfsorient.	60	60
Vellmar, St.	MZ i.VR	L 44	30	30	15/30
Wahlsburg	KIZ	L 113	2-3 FP/d bedarfsorient.	60	60
Wolfhagen, St.	MZ	AST 154, AST 165, R 42, L 49, L 51	30 / 60 bedarfsorient.	30/60	15/30/60
Zierenberg, St.	UZ	L 117	2-3 FP/d bedarfsorient.	30/60	30/60

Anlage 6-2: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Landkreis Kassel im Vergleich zu Beurteilungswerten (BW) und VDV

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

BBR-Kreistyp 2.3 Kommune	ZO	Vorhandene Bedienung		Soll	Soll
		Linie	Takt	BW	VDV
Borken (Hessen), St.	MZ	L 411, 413, 414, AST	60 / 120 / bedarfsorient.	30/60	15/30/60
Edermünde (Holzhausen)	UZ	R 50, 54, 62	120	30/60	30/60
Felsberg, St. (Gensungen)	UZ	L 442, R 13, L 445	bedarfsorient. / 60	30/60	30/60
Frielendorf	UZ	R 11, 13	60 /120	30/60	30/60
Fritzlar, St.	MZ	L412, 413, 452	60 / bedarfsorient.	30/60	15/30/60
Gilsberg	KIZ	L 475, 476, 462	120	60	60
Gudensberg, St.	UZ	L 53	120	30/60	30/60
Guxhagen	KIZ	L 446, AST 448	60 bedarfsorient.	60	60
Homberg (Efze), Kreisstadt	MZ	L 413, 414, 421	30 (120 / bedarfsorient.)	30/60	15/30/60
Jesberg	KIZ	L 411, 474	120 bedarfsorient.	60	60
Knüllwald (Remsfeld)	KIZ	L 423, 426, AST	120 bedarfsorient.	60	60
Körle	KIZ	L 446	120 bedarfsorient.	60	60
Malsfeld	KIZ	L 422, R 137/L 445	60 /120 bedarfsorient.	60	60
Melsungen, St.	MZ	L 431, 432, 433, 445	30 / 60 bedarfsorient.	30/60	15/30/60
Morschen (Altmorschen)	KIZ	L 439	120 bedarfsorient.	60	60
Neuental (Zimmersrode)	KIZ	L 419	120 bedarfsorient.	60	60
Neukirchen, St.	UZ	L 464, 473, 478, 479 R 12	60 /120 bedarfsorient.	30/60	30/60
Niedenstein, St.	KIZ	L 412, AST 410	120 bedarfsorient.	60	60
Oberaula	KIZ	L 464, R 10, 11, 12	60 /120 bedarfsorient.	60	60
Ottrau	KIZ	L 464, 479	120 bedarfsorient.	60	60
Schrecksbach	KIZ	L 479	120	60	60
Schwalmstadt, St. (Treysa)	MZ	R 12, 13, L 460, 470, 473	60	30/60	15/30/60
Schwarzenborn, St.	KIZ	R 11, L 473	120	60	60
Spangenberg, St.	UZ	L 439, 441, R 6	60 / 120	30/60	30/60
Wabern	UZ	AST 413, L 442, 457	60	30/60	30/60
Willingshausen (Wasenberg)	KIZ	L 477, 481	120 bedarfsorient.	60	60
Bad Zwesten (Zwesten)	KIZ	AST 415	60	60	60

Anlage 6-3: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Schwalm-Eder-Kreis im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV

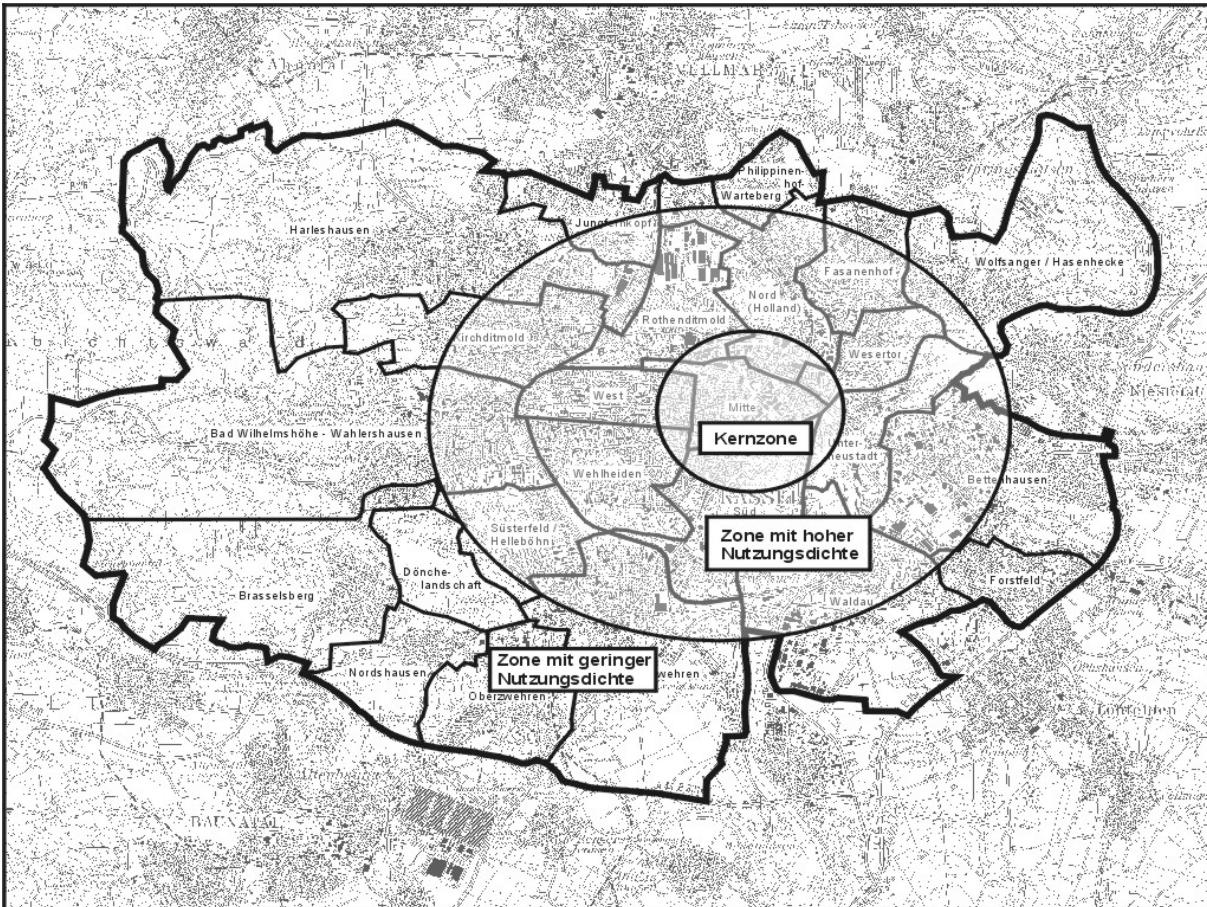
Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

BBR-Kreistyp 3.1 Kommune	ZO	Vorhandene Bedienung		Soll	Soll
		Linie	Takt	BW	VDV
Alheim (Baumbach)	KIZ	L 306, 326, 330 AST	60/120 bedarfsorient.	60	60
Bad Hersfeld, Kreisstadt	MZ	L 300, 313, AST 304, 305, Stadtbus 350	30 / 60	30/60	15/30/60
Bebra, St.	MZ	L 302, 303	60 bedarfsorient.	30/60	15/30/60
Breitenbach a. Herzberg	KIZ	L 301, 374	30/60	60	60
Cornberg	KIZ	L 224	120	60	60
Friedewald	KIZ	AST 304, R 7, L 300, 313	60	60	60
Hauneck (Unterhaun)	KIZ	L 321	60/120 bedarfsorient.	60	60
Haunetal (Neukirchen)	KIZ	L 300, 322, AST 305	60 / 120 bedarfsorient.	60	60
Heringen (Werra), St.	MZ	R 7,8, AST 310, L 313	60 / 120 bedarfsorient.	30/60	15/30/60
Hohenroda (Oberbreitzbach)	KIZ	R 8, AST	60	60	60
Kirchheim	UZ	R 10/11, L 376, AST 373	60 bedarfsorient.	60	30/60
Ludwigsau (Friedlos)	KIZ	L 301, 320, AST 319	60	60	60
Nentershausen	KIZ	302	120 bedarfsorient.	60	60
Neuenstein (Aua)	KIZ	L 370, AST 369	60/120 bedarfsorient.	60	60
Niederaula	UZ	R 9, 10,11 L 322, AST 371	60 bedarfsorient.	60	30/60
Philippsthal (Werra)	KIZ	R 8, AST	60 bedarfsorient.	60	60
Ronshausen	KIZ	R 8, AST 310, L 325	60/120	60	60
Rotenburg a.d. Fulda, St.	MZ	L 330, 331, 332	60	30/60	15/30/60
Schenklengsfeld	UZ	R 8, L 311, 314, AST 316	60 bedarfsorient.	60	30/60
Wildeck (Obersuhl)	UZ	R 7, L 310, 328	60/120 bedarfsorient.	60	30/60

Anlage 6-4: Taktfolgezeit – Vorhandener Takt im Landkreis Hersfeld-Rotenburg im Vergleich zu Beurteilungswerten und VDV

Anhang 6.3 Zeitliche Erreichbarkeit im NVV-Gebiet

Zur Überprüfung der Beurteilungswerte wurde das Stadtgebiet Kassels in 55 Verkehrszellen eingeteilt, die sich an den statistischen Bezirken orientieren (vgl. Anlage 6-5). Diese Zelleinteilung entspricht derjenigen, die bereits im Nahverkehrsplan der Stadt Kassel [Mag1] verwendet wurde. Für jede Zelle wurden bis zu drei signifikante Haltestellen ausgewählt, über die das Gebiet im Wesentlichen bedient wird (vgl. Anlage 6-6). Dabei wurden in erster Linie Verknüpfungshaltestellen berücksichtigt. Die Fahrplanabfrage erfolgte mit der elektronischen Fahrplanabfrage HAFAS [Hac1], wobei die Fahrplanperiode Sommer 2003 betrachtet wurde.



Anlage 6-5: Zellen- und Zoneneinteilung der Stadt Kassel

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

VZ-Nr	Haltestelle1	Haltestelle2	Haltestelle3
1011	Kassel Hbf	Ständeplatz, Kassel	Weigelstraße, Kassel
1012	Königsplatz, Kassel	Am Stern, Kassel	
1013	Altmarkt, Kassel		
1021	Aue Stadion, Kassel	Am Weinberg, Kassel	Philosophenweg, Kassel
1022	Park Schönfeld, Kassel	Giesewiesen, Kassel	Kegelzentrum, Kassel
1023	Eberhard-Wildermuth-Straße, Kassel	Feerenstraße, Kassel	Heinrich-Heine-Straße, Kassel
1031	Stadthalle, Kassel	Aschrottstraße, Kassel	Breitscheidstraße, Kassel
1032	Friedenskirche, Kassel	Kirchweg, Kassel	Jugendherberge, Kassel
1033	Bebelplatz, Kassel	Annastraße, Kassel	
1041	Rotes Kreuz, Kassel	Berlepschstraße, Kassel	Virchowstraße, Kassel
1042	Murhardstraße/Universität, Kassel	Kurt-Kersten-Platz, Kassel	Hentzestraße, Kassel
1043	Ortelsburger Straße, Kassel	Botanischer Garten, Kassel	Sternbergstraße, Kassel
1051	Hessischer Rundfunk, Kassel	Druseltal, Kassel	Freibad Wilhelmshöhe, Kassel
1052	Bahnhof Wilhelmshöhe, Kassel	Kunoldstraße, Kassel	Walter-Schücking-Platz, Kassel
1053	Hasselweg, Kassel	Christuskirche, Kassel	Heideweg, Kassel
1061	Dönche, Kassel	Holzgarten, Kassel	
1062	Blütenweg, Kassel	Brasselsberg, Kassel	Sandbuschweg, Kassel
1071	Helleböhn, Kassel	Helleböhnweg, Kassel	Westfriedhof, Kassel
1081	Ahnatalstraße, Kassel	Rasenallee, Kassel	Seebergstraße, Kassel
1082	Bahnhof Harleshausen, Kassel	Harleshausen Mitte, Kassel	Am Ziegenberg, Kassel
1083	Blumenäckerweg, Kassel	Frasenweg, Kassel	
1091	Riedelstraße, Kassel	Fohlenäckerweg, Kassel	Bardelebenstraße, Kassel
1092	Stahlbergstraße, Kassel	Riedelstraße, Kassel	Harleshäuser Straße, Kassel
1101	Naumburger Straße, Kassel	Treysaer Straße, Kassel	Witzenhäuser Straße, Kassel
1102	Hegelsbergstraße, Kassel	Mercedesplatz, Kassel	
1111	Holländische Straße, Kassel	Hauptfriedhof, Kassel	Struthbachweg, Kassel
1112	Hegelsbergstraße, Kassel	Schule Hegelsberg, Kassel	
1113	Holländischer Platz, Kassel	Westring, Kassel	Unterstadtbahnhof, Kassel
1121	Frommershäuser Straße, Kassel	Gahrenbergstraße, Kassel	Alt Philippinenhof, Kassel
1131	Ihringhäuser Straße, Kassel	Eisenschmiede, Kassel	Goldbergstraße, Kassel
1141	Weserspitze, Kassel	Katzensprung, Kassel	Schützenstraße, Kassel
1151	Hasenhecke West, Kassel	Hasenhecke Mitte, Kassel	Hasenhecke Siedlung, Kassel
1152	Fuldauschule, Kassel	Wolfsanger, Kassel	Zeppelinstraße, Kassel
1153	Rotdornweg, Kassel	Hörnebachweg, Kassel	Wacholderweg, Kassel
1161	Hallenbad Ost, Kassel	Steinbreite, Kassel	Am Sälzerhof, Kassel
1162	Umbachsweg, Kassel	Dahlheimer Weg, Kassel	Helsaer Straße, Kassel
1163	Eschenstruther Weg, Kassel	Kastanienweg, Kassel	
1164	Wohnstraße AEG, Kassel		
1165	Leipziger Platz, Kassel	Vogelsang, Kassel	Kirchgasse, Kassel
1171	Lindenberg, Kassel	Forstbachweg, Kassel	Steinbruchweg, Kassel
1181	Zehntscheune, Kassel	Alt Waldau, Kassel	Messehallen, Kassel
1182	Kasseler Straße, Kassel	Gesamtschule Waldau, Kassel	Liegnitzer Straße, Kassel
1183	Industriepark Waldau-West, Kassel	Briefzentrum, Kassel	Industriegebiet Waldau/IKEA, Kassel
1191	Bahnhof Niederzwehren, Kassel	Leuschnerstraße, Kassel	Leimbornschule, Kassel
1192	Brüder-Grimm-Straße, Kassel	Dennhäuser Straße, Kassel	Graf-Häseler-Kaserne, Kassel
1193	Neue Mühle, Kassel	Kraftwerk Kassel, Kassel	
1194	Korbacher Straße/Universität, Kassel	Heinrich-Schütz-Allee, Kassel	Am Rosengarten, Kassel
1201	Brückenhof Schulzentrum, Kassel	Heinrich-Plett-Straße, Kassel	Brückenhof Mitte, Kassel
1202	Wintertalstraße, Kassel		
1203	Bahnhof Oberzwehren, Kassel	Oberzwehren Mitte, Kassel	Hügelweg, Kassel
1204	Waldmannstraße, Kassel	Mattenberg, Kassel	Im Füllchen Kassel, Kassel
1211	Obere Bornwiesenstraße, Kassel	Nordshausen Linde, Kassel	Wallensteinstraße, Kassel
1221	Am Kirschrain, Kassel	Nordend, Kassel	Kornblumenweg, Kassel
1231	Platz d.D.Einheit, Kassel	Hafenbrücke, Kassel	Lilienthalstraße, Kassel

Anlage 6-6: Festlegung der die Verkehrszellen der Stadt Kassel erschließenden Haltstellen

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

Anmerkung: Anstelle der kompletten Matrix der ÖV-Beförderungszeiten innerhalb der Stadt Kassel (55 Verkehrszellen) ist hier eine zusammenfassende Darstellung der Beförderungszeiten aus den Verkehrszellen der Ortsbezirke in die drei innerstädtischen Verkehrszellen 1011, 1012 und 1013 gewählt worden.

Beförderungszeiten [Min.] aus den Ortsbezirken ins Stadtzentrum					
1 Mitte	-	9 Kirchditmold	11 (16)	17 Forstfeld	9 (15)
2 Süd	5 (10)	10 Rothendorf	8 (10)	18 Waldau	14 (18)
3 West	6 (9)	11 Nord (Holland)	7 (9)	19 Niederzwehren	15 (18)
4 Wehlheiden	8 (11)	12 Philippinenhof / Warteberg	11 (19)	20 Oberzwehren	19 (25)
5 Bad Wilhelmshöhe / Wahlershausen	12 (16)	13 Fasanenhof	7 (11)	21 Nordshausen	26 (33)
6 Brasselsberg	19 (25)	14 Wesertor	3 (5)	22 Jungfernkopf	15 (21)
7 Süsterfeld / Helleböhn	17 (21)	15 Wolfsanger / Hasenhecke	12 (17)	23 Unterneustadt	5 (6)
8 Harleshausen	12 (16)	16 Bettenhausen	9 (12)		

Anlage 6-7: ÖV-Beförderungszeiten [Min.] als Bestweg und mittlere Beförderungszeit (Klammerwert) aus den Stadtteilen nach Kassel Mitte

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]	Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]
Vellmar	Fuldata-Ihringshausen	11	Schwalmstadt-Treysa	Wiera	3
Hofgeismar	Hümme	4	Schwalmstadt-Treysa	Florshain	5
Hofgeismar	Schöneberg	4	Schwalmstadt-Treysa	Frankenhain	14
Hofgeismar	Beberbeck	17	Schwalmstadt-Treysa	Rommershausen	9
Hofgeismar	Sababurg	11	Schwalmstadt-Treysa	Dittershausen	10
Hofgeismar	Hombressen	8	Schwalmstadt-Treysa	Allendorf	24
Hofgeismar	Carlsdorf	5	Schwalmstadt-Treysa	Michelsberg	20
Hofgeismar	Kelze	14	Schwalmstadt-Treysa	Rörshain	18
Hofgeismar	Friedrichsdorf	12	Schwalmstadt-Treysa	Niedergrenzebach	14
Fuldata-Ihringshausen	Simmershausen	3	Schwalmstadt-Treysa	Ziegenhain	5
Fuldata-Ihringshausen	Rothwesten	8	Schwalmstadt-Treysa	Trutzhain	16
Fuldata-Ihringshausen	Knickhagen	10	Schwalmstadt-Treysa	Ascherode	3
Fuldata-Ihringshausen	Wilhelmshausen	17	Bad Arolsen	Schmillinghausen	5
Fuldata-Ihringshausen	Wahnhausen Schleuse	5	Bad Arolsen	Kohlgrund	20
Fuldata-Ihringshausen	Wahnhausen Mitte		Bad Arolsen	Massenhausen	10
Oberzellmar	Niedervellmar	4	Bad Arolsen	Mengeringhausen	3
Wolfhagen	Gasterfeld	4	Bad Arolsen	Auf dem Hagen	
Wolfhagen	Viesebeck	9	Bad Arolsen	Volkhardinghausen	2
Wolfhagen	Niederelsungen	10	Bad Arolsen	Braunsen	5
Wolfhagen	Elmarshausen		Bad Arolsen	Bühle	20
Wolfhagen	Nothfelden	7	Bad Arolsen	Landau	10
Wolfhagen	Altenhasungen	4	Bad Arolsen	Wetterburg	7
Wolfhagen	Wenigenhasungen		Bad Arolsen	Neu-Berich	10
Wolfhagen	Istha	8	Korbach	Lelbach	7
Wolfhagen	Bründersen	14	Korbach	Rhena	7
Wolfhagen	Ippinghausen	11	Korbach	Alleringhausen	20
Baunatal-Mitte	Altenritte	5	Korbach	Lengefeld	6
Baunatal-Mitte	Rengershausen	6	Korbach	Nieder-Schleidern	20
Baunatal-Mitte	Kirchbauna	3	Korbach	Eppe	15
Baunatal-Mitte	Hertingshausen	7	Korbach	Hillershausen	20
Baunatal-Mitte	Großenritte	3	Korbach	Goldhausen	15
Baunatal-Mitte	Guntershausen	11	Korbach	Nordenbeck	10
Rotenburg a.d. Fulda	Dankerode	13	Korbach	Ober-Ense	15
Rotenburg a.d. Fulda	Seifertshausen	11	Korbach	Nieder-Ense	11
Rotenburg a.d. Fulda	Erkshausen	9	Korbach	Meineringhausen	9
Rotenburg a.d. Fulda	Schwarzenhasel	10	Korbach	Strothe	5
Rotenburg a.d. Fulda	Lispenthal	2	Korbach	Helmscheid	10
Rotenburg a.d. Fulda	Mündershausen	20	Bad Wildungen	Wega	3
Rotenburg a.d. Fulda	Atzelrode	25	Bad Wildungen	Mandern	5
Rotenburg a.d. Fulda	Braach	10	Bad Wildungen	Braunau	7
Bebra	Asmushausen	8	Bad Wildungen	Odershausen	5
Bebra	Rautenhausen	11	Bad Wildungen	Bergfreiheit	16
Bebra	Braunhausen	8	Bad Wildungen	Armsfeld	15
Bebra	Gilfershausen	3	Bad Wildungen	Hundsdorf	10
Bebra	Imshausen	8	Bad Wildungen	Hüddingen	17
Bebra	Solz	11	Bad Wildungen	Frebershausen	18
Bebra	Iba	10	Bad Wildungen	Albertshausen	12
Bebra	Weiterode	4	Frankenberg/ Eder	Geismar	5
Bebra	Blankenheim	4	Frankenberg/ Eder	Dörpholzhausen	11
Bebra	Breitenbach	3	Frankenberg/ Eder	Haubern	11
Bebra	Lüdersdorf	8	Frankenberg/ Eder	Friedrichshausen	6
Bad Hersfeld	Allmershausen	10	Frankenberg/ Eder	Willersdorf	7
Bad Hersfeld	Heenes	9	Frankenberg/ Eder	Röddenau	6
Bad Hersfeld	Wehneberg	12	Frankenberg/ Eder	Rodenbach	7
Bad Hersfeld	Kathus	12	Frankenberg/ Eder	Wangershausen	25
Bad Hersfeld	Sorga	8	Frankenberg/ Eder	Rengershausen	25
Bad Hersfeld	Petersberg	8	Frankenberg/ Eder	Hommershausen	15
Bad Hersfeld	Kohlhausen	11	Frankenberg/ Eder	Schreufa	4
Bad Hersfeld	Asbach	11	Frankenberg/ Eder	Viermünden	7
Bad Hersfeld	Beiershausen	13	Allendorf/ Eder	Haine*	7
Bad Hersfeld	Eichhof	10	Allendorf/ Eder	Rennertshausen*	7
Heringen (Werra)	Lengers	6	Allendorf/ Eder	Battenfeld	1
Heringen (Werra)	Wölfershausen	3	Allendorf/ Eder	Osterfeld*	4
Heringen (Werra)	Herfaggrund	9	Battenberg / Eder	Dodenau	11
Heringen (Werra)	Bengendorf	5	Battenberg / Eder	Laisa	3
Heringen (Werra)	Kleinensee	15	Battenberg / Eder	Frohnhausen	10
Heringen (Werra)	Widdershausen	7	Battenberg / Eder	Berghofen	6
Heringen (Werra)	Leimbach	4	Hessisch Lichtenau	Quentel	10
Fritzlar	Geismar	4	Hessisch Lichtenau	Fürstenhagen	4
Fritzlar	Züschen	12	Hessisch Lichtenau	Hirschhagen	9
Fritzlar	Haddamar	7	Hessisch Lichtenau	Friedrichsbrück	5
Fritzlar	Lohne	9	Hessisch Lichtenau	Velmeden	8

Anlage 6-8: Beförderungszeiten aus den Gemeindeteilen in die Mittelzentren innerhalb des NVV-Gebietes (Teil1)

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]	Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]
Fritzlar	Wehren	5	Hessisch Lichtenau	Hausen	13
Fritzlar	Werkel	5	Hessisch Lichtenau	Küchen	9
Fritzlar	Obermöllrich	4	Hessisch Lichtenau	Hollstein	6
Fritzlar	Cappel	9	Hessisch Lichtenau	Hopfelde	5
Fritzlar	Rothelmshausen	9	Hessisch Lichtenau	Reichenbach	10
Fritzlar	Ungedanken	8	Hessisch Lichtenau	Wickersrode	14
Melsungen	Röhrenfurth	4	Hessisch Lichtenau	Retterode	25
Melsungen	Schwarzenberg	10	Witzenhausen	Neuseesen	14
Melsungen	Kehrenbach	13	Witzenhausen	Unterrieden	5
Melsungen	Günsterode	16	Witzenhausen	Werleshausen	8
Melsungen	Kirchhof	7	Witzenhausen	Wendershausen	4
Melsungen	Adelshausen	5	Witzenhausen	Hundelshausen	7
Melsungen	Obermelsungen	2	Witzenhausen	Dohrenbach	6
Borken (Hessen)	Freudenthal	7	Witzenhausen	Roßbach	16
Borken (Hessen)	Pfaffenhausen	5	Witzenhausen	Ellingerode	12
Borken (Hessen)	Stolzenbach	16	Witzenhausen	Kleinalmerode	9
Borken (Hessen)	Dillich	18	Witzenhausen	Hubenrode	10
Borken (Hessen)	Haarhausen	15	Witzenhausen	Ziegenhagen	13
Borken (Hessen)	Nassenerfurth	10	Witzenhausen	Ermschwerd	7
Borken (Hessen)	Trockenerfurth	5	Witzenhausen	Bickershausen	13
Borken (Hessen)	Arnsbach	5	Witzenhausen	Gertenbach	4
Borken (Hessen)	Kerstenhausen	9	Witzenhausen	Albshausen	
Borken (Hessen)	Kleinenglis	9	Eschwege	Albungen	13
Borken (Hessen)	Großenenglis	7	Eschwege	Niederdünzebach	4
Borken (Hessen)	Gombeth	4	Eschwege	Oberdünzebach	5
Borken (Hessen)	Singlis	7	Eschwege	Niddawitzhausen	12
Borken (Hessen)	Lendorf	15	Eschwege	Oberhone	7
Homberg (Efze)	Hombergshausen	7	Eschwege	Eltmannshausen	11
Homberg (Efze)	Dickershausen	11	Eschwege	Niederhone	6
Homberg (Efze)	Mörshausen	6	Sontra	Breitau	9
Homberg (Efze)	Welferode	7	Sontra	Ulfen	12
Homberg (Efze)	Reibehausen	6	Sontra	Wölfterode	20
Homberg (Efze)	Hülsa	6	Sontra	Blankenbach	23
Homberg (Efze)	Altmuthshausen	11	Sontra	Lindenau	5
Homberg (Efze)	Steindorf	13	Sontra	Hornel	4
Homberg (Efze)	Rodemann	9	Sontra	Berneburg	5
Homberg (Efze)	Waßmuthshausen	7	Sontra	Heyerode	9
Homberg (Efze)	Sondheim	5	Sontra	Diemerode	20
Homberg (Efze)	Wernwig	11	Sontra	Thurnhosbach	10
Homberg (Efze)	Lützelwig	3	Sontra	Stadthosbach	10
Homberg (Efze)	Caßdorf	5	Sontra	Mitterode	10
Homberg (Efze)	Roppershain	8	Sontra	Wichmannshausen	6
Homberg (Efze)	Lembach	10	Sontra	Krauthausen	10
Homberg (Efze)	Mühlhausen	5	Sontra	Weißenborn	10
Homberg (Efze)	Berge	5			
Homberg (Efze)	Mardorf	5			

Anlage 6-9: Beförderungszeiten aus den Gemeindeteilen in die Mittelzentren innerhalb des NVV-Gebietes (Teil2)

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]	Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]
Bad Karlshafen	Helmarshausen	6	Spangenberg	Vockerode	11
Grebenstein	Udenhausen	5	Spangenberg	Weidelbach	14
Grebenstein	Burguffeln	5	Spangenberg	Bischofferode	12
Grebenstein	Schachten	4	Spangenberg	Pfieffe	8
Immenhausen	Mariendorf	6	Spangenberg	Landefeld	8
Immenhausen	Holzhausen	10	Spangenberg	Nausis	10
Immenhausen	Holzhausen	60	Spangenberg	Herlefeld	13
Ahnatal-Weimar	Heckershausen	9	Spangenberg	Metzebach	10
Calden	Fürstenwald	14	Spangenberg	Bergheim	4
Calden	Fürstenwald	54	Spangenberg	Mörshausen	6
Calden	Ehrsten	6	Wabern	Zennern	4
Calden	Meimbressen	8	Wabern	Niedermöllrich	3
Calden	Westuffeln	13	Wabern	Harle	6
Calden	Obermeiser	13	Wabern	Rockshausen	13
Zierenberg	Oberelsungen	4	Wabern	Falkenberg	10
Zierenberg	Friedrichsau	3	Wabern	Unshausen	5
Zierenberg	Escheberg	11	Wabern	Hebel	7
Zierenberg	Rangen		Wabern	Uttershausen	3
Zierenberg-Burghasung.	Zierenberg-Oelhausen	4	Wabern	Udenborn	6
Schauenburg-Hoof	Martinhagen	7	Frielendorf	Todenhausen	2
Schauenburg-Hoof	Breitenbach	3	Frielendorf	Welcherod	2
Schauenburg-Hoof	Elmshagen	10	Frielendorf	Verna	6
Schauenburg-Hoof	Elgershausen	4	Frielendorf	Allendorf	4
Bad Emstal - Sand	Balhorn	6	Frielendorf	Siebertshausen	4
Bad Emstal - Sand	Merxhausen	2	Frielendorf	Lanertshausen	6
Bad Emstal - Sand	Riede	7	Frielendorf	Leuderoode	80
Naumburg	Altenstadt	3	Frielendorf	Lenderscheid	9
Naumburg	Elbenberg	7	Frielendorf	Großropperhausen	6
Naumburg	Altendorf	6	Frielendorf	Spieskappel	1
Naumburg	Heimmarshausen		Frielendorf	Obergrenzebach	55
Fuldarück-Dörnhagen	Dittershausen	3	Frielendorf	Schönborn	
Fuldarück-Dörnhagen	Dennhausen	2	Frielendorf	Gebersdorf	3
Fuldarück-Dörnhagen	Bergshausen	5	Frielendorf	Linsingen	
Lohfelden	Vollmarshausen	7	Frielendorf	Riebelsdorf	5
Niestetal-Sandershsn.	Heiligenrode	8	Neukirchen	Rückershausen	3
Niestetal-Sandershsn.	Heiligenrode	8	Neukirchen	Seigerthausen	9
Kfg.-Oberkaufungen	Kfg.-Niederkaufungen	2	Neukirchen	Neukirchen	
Wildeck-Obersuhl	Hönebach	6	Neukirchen	Hüptschwenda	5
Wildeck-Obersuhl	Raßdorf	8	Neukirchen	Christerode	9
Wildeck-Obersuhl	Bosserode	2	Neukirchen	Asterode	4
Wildeck-Obersuhl	Richelsdorf	5	Neukirchen	Nausis	4
Schenkenglensfeld	Wehrshausen	5	Neukirchen	Wincherode	5
Schenkenglensfeld	Unterweisenborn	5	Diemelstadt-Rohden	Diemelstadt-Rohden	
Schenkenglensfeld	Landershausen	5	Diemelstadt-Rohden	Wreten	6
Schenkenglensfeld	Konrode	2	Diemelstadt-Rohden	Hesperinghausen	60
Schenkenglensfeld	Erdmannrode	8	Diemelstadt-Rohden	Helmighausen	60
Schenkenglensfeld	Wüstfeld	5	Diemelstadt-Rohden	Neudorf	60
Schenkenglensfeld	Wippershain	14	Diemelstadt-Rohden	Dehausen	5
Schenkenglensfeld	Dinkelrode	18	Diemelstadt-Rohden	Ammenhausen	6
Schenkenglensfeld	Malkomes	5	Volkmarsen	Külte	5
Schenkenglensfeld	Schenksolz	4	Volkmarsen	Lütersheim	
Schenkenglensfeld	Hilmes	4	Volkmarsen	Ehringen	6
Schenkenglensfeld	Oberenglensfeld	1	Volkmarsen	Hörle	40
Kirchheim	Reimboldshausen	14	Volkmarsen	Herbsen	40
Kirchheim	Gershausen	6	Willingen	Schwalefeld	3
Kirchheim	Kemmerode	16	Willingen	Rattlar	7
Kirchheim	Allendorf	9	Willingen	Hemmighausen	22
Kirchheim	Gersdorf	6	Willingen	Eimelrod	17
Kirchheim	Frielingen	6	Willingen	Neerda	19
Kirchheim	Willinghain	10	Willingen	Bölmighausen	22
Kirchheim	Heddersdorf	3	Willingen	Welleringshausen	15
Kirchheim	Rotterode	10	Willingen	Usseln	10
Kirchheim	Großmannsrode	7	Willingen	Stryck	6
Kirchheim	Reckerode	4	Waldeck-Sachsenhausen	Nieder-Werbe	37
Niederaula	Kerspenhausen	6	Waldeck-Sachsenhausen	Ober-Werbe	31
Niederaula	Hilperhausen	12	Waldeck-Sachsenhausen	Alraft	
Niederaula	Mengshausen	2	Waldeck-Sachsenhausen	Höringhausen	16
Niederaula	Solms	3	Waldeck-Sachsenhausen	Dehringhausen	70
Niederaula	Niederjossa	5	Waldeck-Sachsenhausen	Freienhagen	25
Niederaula	Hattenbach	4	Waldeck-Sachsenhausen	Netze	8
Niederaula	Kieba	2	Waldeck-Sachsenhausen	Scheid	45
Ederm.-Holzhausen	Grifte	2	Gemünden/ Wohra	Schiffelbach	7

Anlage 6-10: Beförderungszeiten aus den Gemeindeteilen in die Unterzentren innerhalb des NVV-Gebietes (Teil1)

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]	Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]
Ederm.-Holzhausen	Haldorf	3	Gemünden/ Wohra	Ellnrode	5
Ederm.-Holzhausen	Besse	5	Gemünden/ Wohra	Herbelhausen	7
Gudensberg	Dorla	5	Gemünden/ Wohra	Sehlen	5
Gudensberg	Gleichen	6	Gemünden/ Wohra	Grüsen	4
Gudensberg	Dissen	8	Gemünden/ Wohra	Lehnhausen	5
Gudensberg	Deute	4	Großalmerode	Trubenhausen	6
Gudensberg	Maden	4	Großalmerode	Weißebach	21
Gudensberg	Obervorschütz	6	Großalmerode	Uengsterode	7
Felsberg-Gensungen	Lohre	4	Großalmerode	Laudenbach	11
Felsberg-Gensungen	Niedervorschütz	6	Großalmerode	Epterode	4
Felsberg-Gensungen	Neuenbrunslar	13	Großalmerode	Rommerode	7
Felsberg-Gensungen	Woltershausen	17	Bad-Soden-Allendorf	Ahrenberg	15
Felsberg-Gensungen	Altenbrunslar	8	Bad-Soden-Allendorf	Oberrieden	9
Felsberg-Gensungen	Melgershausen	16	Bad-Soden-Allendorf	Ellershausen	5
Felsberg-Gensungen	Heßlar	14	Bad-Soden-Allendorf	Kleinbach	7
Felsberg-Gensungen	Beuern	8	Bad-Soden-Allendorf	Orferode	6
Felsberg-Gensungen	Hilgershausen	39	Bad-Soden-Allendorf	Dudenrode	17
Felsberg-Gensungen	Helmshausen		Bad-Soden-Allendorf	Kammerbach	9
Felsberg-Gensungen	Hesserode		Bad-Soden-Allendorf	Hilgershausen	14
Felsberg-Gensungen	Rhünda		Wanfried	Heldra	10
Felsberg-Gensungen	Altenburg	4	Wanfried	Altenburschla	4
Spangenberg	Kaltenbach	6	Wanfried	Völkershausen	2
Spangenberg	Schnellrode	5	Wanfried	Aue	4

Anlage 6-11: Beförderungszeiten aus den Gemeindeteilen in die Unterzentren innerhalb des NVV-Gebietes (Teil2)

Ziel	Quelle	Beförderungszeit [Min.]	
Kassel	OZ	Baunatal	MZ
Kassel	OZ	Wolfhagen	MZ
Kassel	OZ	Hofgeismar	MZ
Kassel	OZ	Vellmar	MZ
Kassel	OZ	Fuldatal Ihringshausen	MZ
Kassel	OZ	Bad Hersfeld	MZ
Kassel	OZ	Rotenburg/ Fulda	MZ
Kassel	OZ	Bebra	MZ
Kassel	OZ	Heringen (Werra)	MZ
Kassel	OZ	Fritzlar	MZ
Kassel	OZ	Borken/ Hessen	MZ
Kassel	OZ	Schwalmstadt-Treysa	MZ
Kassel	OZ	Homberg/Efze	MZ
Kassel	OZ	Melsungen	MZ
Kassel	OZ	Bad Arolsen	MZ
Kassel	OZ	Korbach	MZ
Kassel	OZ	Frankenberg/ Eder	MZ
Kassel	OZ	Allendorf/ Eder	MZ
Kassel	OZ	Battenberg/ Eder	MZ
Kassel	OZ	Bad Wildungen	MZ
Kassel	OZ	Witzenhausen	MZ
Kassel	OZ	Eschwege	MZ
Kassel	OZ	Hessisch-Lichtenau	MZ
Kassel	OZ	Sontra	MZ
			61

Anlage 6-12: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] des OZ Kassel aus den umgebenden Mittelzentren

Ziel		Quelle		Beförderungszeit [Min.]
Vellmar	MZ	Calden	U Z	20
Hofgeismar	MZ	Calden	U Z	24
Hofgeismar	MZ	Grebenstein	U Z	5
Hofgeismar	MZ	Immenhausen	U Z	9
Fulda-Lohrshausen	MZ	Immenhausen	U Z	26
Hofgeismar	MZ	Bad Karlshafen	U Z	36
Wolfhagen	MZ	Zierenberg	U Z	12
Wolfhagen	MZ	Naumburg	U Z	16
Wolfhagen	MZ	Bad-Emstal-Sand	U Z	112
Baunatal	MZ	Schauenburg-Hoof	U Z	17
Baunatal	MZ	Bad Emstal - Sand	U Z	29
Baunatal	MZ	Edermünde-Holzhausen	U Z	13
Baunatal	MZ	Lohfelden	U Z	51
Baunatal	MZ	Fulda-Brück-Dörnhagen	U Z	33
Hessisch Lichtenau	MZ	Fulda-Brück-Dörnhagen	U Z	69
Hessisch Lichtenau	MZ	Lohfelden	U Z	45
Hessisch Lichtenau	MZ	Kaufungen	U Z	18
Bad Hersfeld	MZ	Kirchheim	U Z	23
Bad Hersfeld	MZ	Niederaula	U Z	15
Bad Hersfeld	MZ	Schenkengesfeld	U Z	15
Heringen (Werra)	MZ	Schenkengesfeld	U Z	43
Heringen (Werra)	MZ	Wildeck-Obersuhl	U Z	47
Bebra	MZ	Wildeck-Obersuhl	U Z	15
Rotenburg/ Fulda	MZ	Wildeck-Obersuhl	U Z	32
Sontra	MZ	Wildeck-Obersuhl	U Z	48
Melsungen	MZ	Spangenberg	U Z	16
Melsungen	MZ	Edermünde-Holzhausen	U Z	22
Melsungen	MZ	Felsberg	U Z	30
Fritzlar	MZ	Bad Emstal-Sand	U Z	90
Fritzlar	MZ	Bad Emstal-Sand	U Z	
Fritzlar	MZ	Gudensberg	U Z	12
Fritzlar	MZ	Felsberg	U Z	23
Fritzlar	MZ	Wabern	U Z	9
Baunatal	MZ	Gudensberg	U Z	21
Baunatal	MZ	Felsberg	U Z	60
Homberg/Efze	MZ	Felsberg	U Z	40
Homberg/Efze	MZ	Wabern	U Z	15
Homberg/Efze	MZ	Frielendorf	U Z	20
Borken/ Hessen	MZ	Wabern	U Z	7
Borken/ Hessen	MZ	Frielendorf	U Z	50
Schwalmstadt-Treysa	MZ	Frielendorf	U Z	26
Schwalmstadt-Treysa	MZ	Neukirchen	U Z	26
Bad Hersfeld	MZ	Neukirchen	U Z	65
Bad Arolsen	MZ	Diemelstadt-Rhoden	U Z	30
Bad Arolsen	MZ	Volkmarsen	U Z	11
Bad Arolsen	MZ	Waldeck	U Z	65
Wolfhagen	MZ	Waldeck	U Z	75
Korbach	MZ	Waldeck	U Z	35
Korbach	MZ	Willingen	U Z	34
Bad Wildungen	MZ	Waldeck	U Z	24
Bad Wildungen	MZ	Naumburg	U Z	120
Bad Wildungen	MZ	Wabern	U Z	18
Bad Wildungen	MZ	Bad Emstal	U Z	110
Frankenberg/ Eder	MZ	Gemünden/ Wohra	U Z	28
Schwalmstadt-Treysa	MZ	Gemünden/ Wohra	U Z	55
Witzenhausen	MZ	Großalmerode	U Z	19
Witzenhausen	MZ	Bad Soden-Allendorf	U Z	19
Hessisch Lichtenau	MZ	Großalmerode	U Z	23
Hessisch Lichtenau	MZ	Bad Soden-Allendorf	U Z	85
Hessisch Lichtenau	MZ	Spangenberg	U Z	12
Hessisch Lichtenau	MZ	Spangenberg	U Z	90
Sontra	MZ	Spangenberg	U Z	72
Sontra	MZ	Wanfried	U Z	80
Eschwege	MZ	Wanfried	U Z	17
Eschwege	MZ	Großalmerode	U Z	65

Anlage 6-13: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Mittelzentren in Nordhessen

Anhang 6: Anwendung der Beurteilungswerte

Ziel		Quelle		Beförderungszeit [Min.]
Bad Karlshafen	U Z	Wahlsburg-Lippoldsberg	Klz	17
Bad Karlshafen	U Z	Oberweser	Klz	14
Bad Karlshafen	U Z	Trendelburg	Klz	20
Grebenstein	U Z	Reinhardshagen	Klz	42
Immenhausen	U Z	Reinhardshagen	Klz	33
Immenhausen	U Z	Espenau	Klz	4
Calden	U Z	Ahnatal	Klz	46
Zierenberg	U Z	Ahnatal	Klz	8
Zierenberg	U Z	Habichtswald-Dörnbogen	Klz	56
Zierenberg	U Z	Breuna	Klz	28
Volkmarsen	U Z	Breuna	Klz	37
Schauenburg-Hoof	U Z	Habichtswald-Dörnbogen	Klz	40
Fuldarück-Dörnhagen	U Z	Söhrenwald-Wellerode	Klz	70
Lohfelden	U Z	Söhrenwald-Wellerode	Klz	8
Kaufungen	U Z	Söhrenwald-Wellerode	Klz	68
Kaufungen	U Z	Nieste	Klz	6
Kaufungen	U Z	Helsa	Klz	6
Niestetal-Sandershsn.	U Z	Nieste	Klz	26
Kirchheim	U Z	Neuenstein-Obergeis	Klz	41
Kirchheim	U Z	Breitenbach a. Herzbg	Klz	27
Kirchheim	U Z	Oberaula	Klz	10
Niederaula	U Z	Breitenbach a. Herzbg	Klz	11
Niederaula	U Z	Haunetal-Neukirchen	Klz	75
Schenklengsfeld	U Z	Hauneck-Unterhaun	Klz	38
Schenklengsfeld	U Z	Friedewald	Klz	15
Schenklengsfeld	U Z	Hohenr-Oberbreitzbach	Klz	7
Wildeck-Obersuhl	U Z	Ronshausen	Klz	19
Wildeck-Obersuhl	U Z	Herleshausen	Klz	10
Neukirchen	U Z	Wasenberg	Klz	33
Neukirchen	U Z	Schrecksbach	Klz	14
Neukirchen	U Z	Ottrau	Klz	15
Neukirchen	U Z	Oberaula	Klz	14
Neukirchen	U Z	Schwarzenborn	Klz	10
Frielendorf	U Z	Knüllwald-Remsfeld	Klz	33
Frielendorf	U Z	Neuental-Zimmersrode	Klz	50
Wabern	U Z	Malsfeld	Klz	43
Felsberg	U Z	Malsfeld	Klz	46
Spangenberg	U Z	Malsfeld	Klz	22
Spangenberg	U Z	Morschen	Klz	32
Spangenberg	U Z	Alheim-Heinebach	Klz	37
Spangenberg	U Z	Waldkappel	Klz	120
Gudensberg	U Z	Niedenstein	Klz	15
Bad Emstal - Sand	U Z	Niedenstein	Klz	70
Schauenburg-Hoof	U Z	Niedenstein	Klz	43
Edermünde-Holzhausen	U Z	Körle	Klz	30
Edermünde-Holzhausen	U Z	Guxhagen	Klz	10
Fuldarück-Dörnahgen	U Z	Guxhagen	Klz	6
Willingen	U Z	Diemelsee-Adorf	Klz	30
Waldeck- Sachsenhausen	U Z	Twistetal-Twiste	Klz	50
Waldeck- Sachsenhausen	U Z	Vöhl	Klz	80
Waldeck- Sachsenhausen	U Z	Edertal-Bergheim	Klz	14
Naumburg	U Z	Edertal-Bergheim	Klz	150
Bad Emstal	U Z	Edertal-Bergheim	Klz	140
Gemünden/ Wohra	U Z	Haina-Kloster	Klz	10
Gemünden/ Wohra	U Z	Rosenthal	Klz	66
Gemünden/ Wohra	U Z	Gilsberg	Klz	
Großalmerode	U Z	Helsa	Klz	12
Großalmerode	U Z	Berkatal-Frankershsn	Klz	100
Bad Sooden-Allendorf	U Z	Berkatal-Frankershsn	Klz	19
Bad Sooden-Allendorf	U Z	Meißner-Abterode	Klz	30
Wanfried	U Z	Meinhard-Grebendorf	Klz	14
Wanfried	U Z	Weißenborn	Klz	11

Anlage 6-14: Zeitliche Erreichbarkeit [Min.] der Unterzentren in Nordhessen

Anhang 7 Qualitätsmanagement

Verfahren	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
Nachweise des Verkehrsunternehmens (VU)	VU bescheinigt die Einhaltung bestimmter vereinbarter Maßnahmen, die der Qualitätssicherung dienen.	+ Dort anwendbar, wo Qualitätsmessung nicht sinnvoll erscheint oder unverhältnismäßig aufwändig ist.	- Den tatsächlichen Erfolg einer Maßnahmen, d.h. die erreichte Qualität, weist VU nicht nach.
Auswertung betrieblicher Messdaten (DPM)	Auswertung von Betriebsstatistiken.	+ Messung anhand objektiver Skalen. + Vergleichsweise einfach und automatisiert zu erfassen.	- Daten lassen keine direkten Aussagen zur Kundenzufriedenheit und zur Wichtigkeit des Kriteriums aus Kundensicht zu.
Beschwerdemanagement	Kunde meldet sich dort zu Wort, wo Qualitätsstandards nicht eingehalten werden bzw. nicht den Kundenvorstellungen entsprechen.	+ Liefert wichtige Informationen zur Definition und Fortschreibung der Qualitätsstandards.	- Die Qualitätsmessung durch das Beschwerdemanagement ist jedoch nicht repräsentativ.
Testkunden (MSS)	Qualitätsmessungen durch geschulte Testkunden. Sie ermitteln die Servicequalität dort, wo das Unternehmen die Dienstleistung erbringt.		
a) Kunden als Qualitätstester	Ein begrenzter Kreis von Stammkunden bewertet regelmäßig die Servicequalität.	+ Verbesserung der Kundenbindung an das VU.	- Erreichen bei der Beurteilung der Dienstleistungsqualität weder die Professionalität noch die Objektivität von professionellen Testkunden.
b) Personal des Verkehrsunternehmens	Servicepersonal wird als Qualitätstester eingesetzt.	+ Diese sind für internes Qualitätsmanagement gut geeignet.	- Unter dem Aspekt von Bonus-/Malus-Regelungen ist Verfahren nicht unparteilich.
c) Professionelle Testkunden	Der professionelle Beobachter beschreibt seine Wahrnehmungen und Empfindungen aus der Sicht des Kunden.	+ Unabhängige Beurteilung vereinbarter Qualitätskriterien. + Geeignetes Verfahren zur Erhebung von objektivierten Daten. + Justiziable Messung der Leistungsqualität. + Für die Messung fast aller Qualitätskriterien geeignet.	- Die Anforderungen an die Auswahl und Schulung der Profiter ist sehr hoch.
Kundenakzeptanzuntersuchung (CSS)	Kundenzufriedenheit wird anhand einer Skala gemessen, bei der der Kunde beurteilt, inwieweit die erbrachten Leistungen seinen Anforderungen entsprechen.	+ Ergänzung anderer Verfahren. + Direkte Befragung der Nutzer des Verkehrsystems.	- Nur Messung des Grades der Zufriedenheit mit den erbrachten Leistungen. - Keine Messung mit exaktem Ergebnis.

Anlage 7-1: Übersicht der Controllingverfahren (entwickelt aus [Cze1] und [Fgs6])

Anhang 7.1 Qualitätsmanagement des Rhein-Main-Verkehrsverbundes (RMV)

Für den RMV wurde ein Verfahren zur monetären Bewertung der Leistungsqualität im Busverkehr entwickelt ([Suc1], [Suc2], [Suc3]). Es beinhaltet ein Instrumentarium zur Bewertung und Gewichtung von Qualitätskriterien einschließlich eines Bonus-/Malus-Systems. Der monetäre Raum für die Bonus-/Malus-Regelungen ist dort ein prozentualer Anteil des jährlichen Bestellerentgeldes. Diese zur Disposition stehende monetäre Verhandlungsmasse wird auf die ausgewählten Qualitätskriterien aufgeteilt, wobei für die Gewichtung die Parameter Kundenorientierung (Bedeutung für den Kunden) und Erfassungsaufwand berücksichtigt werden. Das Verfahren differenziert dabei zwischen subjektiv bewertbaren und objektiv messbaren Qualitätskriterien.

Die Bonus-/Malus-Rechnung (vgl. Anlage 7-2) basiert auf einer Bilanz zwischen der vereinbarten Soll-Qualität und der ermittelten Ist-Qualität. Für jedes Kriterium werden Mindest-Qualitätsstandards vorgegeben, die als Akzeptanzwerte bezeichnet werden. Um diese wird jeweils ein Toleranzfeld gelegt, das sowohl nach oben als auch nach unten Spielraum bei der Qualitätseinhaltung zulässt (Akzeptanzwert +/- Toleranzfeld = Toleranzbereich). Werte unterhalb dieses Toleranzbereiches werden mit Mali (im Beispiel 360 T€ Malus), Werte oberhalb des Bereiches mit Boni belegt. Zur Vermeidung ungemessener Bonus-/Malus-Forderungen gibt es des Weiteren sog. Kappungsgrenzen, die maximale Boni bzw. Mali definieren. Der Zielerfüllungsgrad für die einzelnen Qualitätskriterien wird aufsummiert, der abschließend zu definierende Bonus-/Malus-Betrag stellt die Bilanz aller Teil-Bonus-/Malus-Beträge dar. Die Parameter Qualitätsstandards, Toleranzfelder, Kappungsgrenzen, Schrittweite der möglichen Über-/Unterschreitungen sowie Wertigkeiten müssen individuell zwischen Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen vereinbart werden.

„Pünktlichkeit“ : Soll = 92% → IST = 88%

<p>Bonus/Malus =</p> <p>Verhandlungsmasse [€] als Anteil am Bestellerentgelt</p> <p>X</p> <p>Anteile der objektiven/subjektiven Bewertung an der Verhandlungsmasse</p> <p>X</p> <p>Wertigkeit (%) der Qualitätskriterien</p> <p>X</p> <p>Bonus-Malus-Anteil an der für das Kriterium verfügbaren Verhandlungsmasse je Über-/Unterschreitung des Toleranzfeldes (Schrittweite)</p> <p>X</p> <p>Über-/Unterschreitung des Toleranzfeldes / n (Schrittweite)</p>	 <p>z.B. 3 %</p> <p>97 %</p> <p>→ Verhandlungsmasse 100 % 4 Mio. €</p> <p>→ Anteil objektiver Kriterien: 50 % 2 Mio. €</p> <p>→ Wertigkeit „Pünktlichkeit“: 18 % 0,36 Mio. €</p> <p>→ je 0,1 % (Schrittweite): 5 % 0,018 Mio. €</p> <p>Akzeptanzwert SOLL = 92 % (+/- 2 %) Abweichung v. Toleranzfeld – 2 % 2 / 0,1 = 20 20 * 0,018 = <u>0,36 Mio. € Malus</u></p>
---	--

Anlage 7-2: Beispiel Bonus-/Malus-Berechnung nach RMV-Modell

Anhang 7.2 Qualitätsmanagement für den Verkehrsverbund-Rhein-Sieg (VRS)

Der VRS hat 2003 einen Leitfaden zur Qualitätssicherung [Bez1] herausgegeben. Darin wird ein System beschrieben, dass ähnlich dem Modell des RMV aufgebaut ist. Auch hier werden zunächst relevante Qualitätskriterien nach der Prämisse der Bedeutung für den Kunden ausgewählt und Qualitätsstandards festgelegt. Letztere sind exakt und justizierbar zu beschreiben und werden fest in die Ausschreibungen bzw. Verkehrsverträge integriert. Neben der Kundenorientierung fanden bei der Auswahl der Qualitätskriterien weitere Aspekte Beachtung, die auf die praktische Anwendbarkeit zielten:

- Vertragsrelevanz
- Messbarkeit / empirische Prüfbarkeit
- Statistische Sicherheit
- Justizierbarkeit
- Technische und wirtschaftliche Machbarkeit

Eine Grundlage für die Auswahl und Gewichtung der vertragsrelevanten Qualitätskriterien bildete eine Kundenbefragung.

Zum Controlling gehören aber auch die Festlegung eines Messverfahrens und die Regelung der Beweisführung. Hierbei wurde sich ebenfalls an der DIN EN 13816 orientiert und zwischen Messung der Kundenzufriedenheit, Auswertung betrieblicher Messdaten und Testkundenverfahren differenziert.

Das Anreizsystem sieht Sanktionen für die Nichteinhaltung festgelegter Standards vor. Diese Sanktionen sind derart kalkuliert, dass sie sich gegenüber den Einsparungen für die Nichterbringung einer Leistung nicht kompensieren (z.B. sind die Aufwendungen für das Reinigen eines Fahrzeugs geringer als der Malus für ein dreckiges Fahrzeug). Allerdings ist auch ein „Maximalmalus“ für jedes Kriterium und auch eine „Gesamtmalusmasse“ definiert, um die Auswirkungen auf die Verkehrsunternehmen kalkulierbar zu machen. Bonus-Zahlungen sind nach [Hem1] nicht vorgesehen, eine Übererfüllung der Standards wird demnach nicht durch Boni belohnt.

In der Schriftenreihe Verkehr bisher erschienene Hefte:

- 1 Köhler, Uwe:
Verkehrsplanung im Widerstreit der Meinungen, 1989
(vergriffen)
- 2 1. Kasseler Nahverkehrstage:
Der ÖPNV zwischen Stadt und Umland, 1990
(€ 6,--)
- 3 2. Kasseler Nahverkehrstage:
Verknüpfungen von Fern- und Nahverkehr, 1992
(€ 6,--)
- 4 Arndt, Karin:
Entwicklung eines Verfahrens zur Abschätzung einer potentiellen
P+R-Nachfrage im Berufsverkehr, 1993
(€ 9,--)
- 5 3. Kasseler Nahverkehrstage:
Stößt der öffentliche Verkehr an seine Grenzen? 1994
(€ 9,--)
- 6 4. Kasseler Nahverkehrstage:
Beiträge zum Stadt- und Regionalverkehr, 1996
(€ 12,--)
- 7 Strauß, Susanne:
City-Logistik - Ein Instrument zur Verringerung des städtischen
Güterverkehrs, 1997
(vergriffen)
- 8 Klein, Angelika:
Die ÖPNV-Grundgebühr Ein Instrument zur zukunftsorientierten
Gestaltung und Finanzierung des öffentlichen Personennahverkehrs, 1998
(€ 12,--)
- 9 5. Kasseler Nahverkehrstage:
Nahverkehrspläne - eine erste Bilanz, 1998
(€ 12,--)
- 10 6. Kasseler Nahverkehrstage:
– 10 Jahre Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung
(€ 15,--)
- 11 Klotz, Günter:
Bahnbau und Bürgerbeteiligung
(€ 15,--)
- 12 7. Kasseler Nahverkehrstage:
Wettbewerb im öffentlichen Verkehr
(€ 15,--)
- 13 Zöllner, Ralf
Einsatzbereiche von Schienenregionalbahnen
(€ 15,--)

- 14 Listl, Gerhard
Anwendung neuer Technologien zur Erfassung des Verkehrsablaufs, 2003
(€ 22,-; parallel online veröffentlicht unter:
http://www.upress.uni-kassel.de/abstracts_fr/3-89958-025-7.html)
- 15 Ober-Sundermeier, Anja
Entwicklung eines Verfahrens zur Stauprognoze an Engpässen auf
Autobahnen unter besonderer Berücksichtigung von Arbeitsstellen
(€ 18,-; parallel online veröffentlicht unter:
http://www.upress.uni-kassel.de/abstracts_fr/3-89958-034-6.html)
- 16 Winter, Olaf Markus
Analyse und Evaluation von Nahverkehrsplänen und die Aufstellung von
Kriterien zur Bewertung von Standards im ÖPNV
(€ 18,-; parallel online veröffentlicht unter:
http://www.upress.uni-kassel.de/abstracts_fr/3-89958-153-9.html)

Die Hefte 1-13 sind zu bestellen über das Fachgebiet Verkehrssysteme und Verkehrsplanung,
Universität Kassel, 34109 Kassel
Fax Nr.: (0561) 804-7382 E-mail: mabbutt@bauing.uni-kassel.de

Ab Heft 14 ist die Bestellung vorzunehmen über die kassel university press GmbH, Diagonale 10,
34127 Kassel
Fax Nr.: (0561) 804-3429 E-mail: geschaeftsfuehrung@upress.uni-kassel.de
Online-Bestellung über <http://www.upress.uni-kassel.de>