Institut für Werkstofftechnik
Metallische Werkstoffe
Prof. Dr.-Ing. Berthold Scholtes
Mönchebergstr. 3
34109 Kassel
Tel. 0561/804-3660/3661

UNIKASSEL VERSITÄT

WAW Wissenschaftlicher Arbeitskreis e.V. der Universitäts-Professoren der Werkstofftechnik

Institut für Werkstofftechnik

Metallische Werkstoffe

Jahresbericht 2002

Sommersemester 2002

Wintersemester 2002/2003

9. Ausgabe

Vorwort

Mit dieser 9. Ausgabe des Jahresberichts möchten wir Sie, wie in der Vergangenheit, über die Aktivitäten des Fachgebiets Werkstofftechnik – Metallische Werkstoffe in Lehre und Forschung informieren und uns bei Freunden, Partnern und forschungsfördernden Institutionen für die Unterstützung und gute Zusammenarbeit bedanken.

Dem engagierten Einsatz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist es zuzuschreiben, dass in den vergangenen zwölf Monaten im Rahmen öffentlich und industriell geförderter Projekte zahlreiche interessante Forschungsergebnisse erarbeitet werden konnten und die in diesem Zeitraum eingeworbenen Drittmittel mehr als doppelt so hoch wie in den vergangenen Jahren waren. Einen wichtigen Beitrag dazu lieferte die von Herrn Dr. Igor Altenberger geleitete Emmy Noether-Nachwuchsgruppe, die inzwischen mit großem Elan ihre Arbeit aufgenommen hat. Zusätzlich wurden uns im Rahmen des Hochschulbauförderungsprogramms Mittel für zwei weitere Großgeräte, eine Elektronenbeugungseinrichtung und ein Röntgendiffraktometer, zur Verfügung gestellt. Um die Arbeiten zu bewältigen, hat sich im Berichtszeitraum die Arbeitsgruppe um eine Wiss. Mitarbeiterin und drei Wiss. Mitarbeiter vergrößert. Eine natürliche Grenze ist allerdings jetzt erreicht, weil die zur Verfügung stehenden Flächen auch bei aller Phantasie keine weiteren Arbeitsplätze mehr hergeben.

Erfreulich ist, dass im Maschinenbau wieder steigende Studierendenzahlen zu verzeichnen sind und unsere Wahlpflichtveranstaltungen gut besucht werden. Obwohl ich im WS 2002/03 ein Forschungssemester hatte und von den Lehrverpflichtungen befreit war, kam es nicht zum Ausfall von Vorlesungen, weil Herr Dr. Zinn und Herr Dr. Altenberger die Vorlesungen hielten, Herr Speicher eine Übung betreute und Herr Labudda, Herr Gibmeier sowie Herr Noster je einen Versuch im Praktikum Werkstofftechnik übernahmen. Zusätzlich wurden von den Mitarbeitern auch der Praktikumsteil der Lehrveranstaltung „Werkstoffprüfung mit Röntgenstrahlung“ betreut. Erstmals wurde im SS 2002 von Herrn Dr. Herzog (Volkswagen AG Baunatal) eine Vorlesung mit dem Titel „Gießen von Leichtmetallen“ angeboten, die auf sehr große Resonanz stieß.

Dieses starke Engagement, für das ich mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts bedanke, bestärkt mich in der Zuversicht, dass auch während meiner Zeit als Vizepräsident der Universität Kassel, zu dem ich am 5. Feb. für zwei Jahre gewählt wurde, Lehre und Forschung des Fachgebiets weiterhin ein hohes Niveau haben werden.

Ich hoffe, dass der vorliegende Jahresbericht, der Sie über wichtige Stationen und die „highlights“ der vergangenen beiden Semester informiert, Ihr Interesse findet.

Kassel, März 2003

Prof. Dr.-Ing. habil. B. Scholtes

Das Zentrum für Randschichtanalytik und -technik (ZERTECH)

Die fertigungsbedingte Randschichtoptimierung gewinnt für den gesamten Bereich der Industrie zunehmend an Bedeutung, weil sie den Einsatz einfacher und damit preiswerter Werkstoffe, aber auch die Erzielung höchstfester Werkstoffzustände gestattet. Die Konkurrenzfähigkeit beim Einsatz solcher Fertigungsverfahren setzt allerdings Prüftechniken und Fachkenntnisse über Prüfverfahren zur Qualitätssicherung der Fertigungsprozesse voraus. Diese werden im „ZERTECH“ als Dienstleistungen angeboten.
Im Berichtszeitraum konnten insgesamt 137 Aufträge von 37 Firmen akquiriert werden; 28 dieser Aufträge stammen von 12 Kunden aus dem Großraum Kassel.

Aktuelle Forschungsvorhaben

Thermische Ermüdung von Magnesiumbasislegierungen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Martin Krauß, Tel.: +49(0)561/804-3697,
mkrauss@uni-kassel.de
Förderung: Zentrale Forschungsförderung (ZFF) (neu)

Magnesiumbasislegierungen finden im Anlagen- und Fahrzeugbau immer häufiger Anwendung. Ihr Einsatz ist jedoch oftmals dadurch begrenzt, dass Kenntnisse über Versagensmechanismen und Festigkeiten fehlen, wenn neben wechselnden mechanischen auch wechselnde thermisch induzierte Beanspruchungen auftreten. Im Rahmen des geplanten Forschungsvorhabens sollen deshalb grundlegende Untersuchungen zur thermisch-mechanischen Ermüdung an einer Magnesiumknet- und einer Magnesiumdruckgusslegierung durchgeführt werden. Der Schwerpunkt liegt auf der Fragestellung, wie sich Temperaturwechsel bei vollständiger Totaldehnungsbehinderung an definiert eingestellten Werkstoffzuständen hinsichtlich Mikrostruktur und (Mikro-) Eigenspannungszustand, Relaxationsverhalten, Rissbildung und Rissausbreitung auswirken. Dadurch soll eine umfassende Kenntnis sowohl über die wirkenden Schädigungsmechanismen als auch über den zeitlichen Ablauf der Schädigung bei der thermisch-mechanischen Ermüdung von Magnesiumbasislegierungen gewonnen werden.

Ermüdungsverhalten mechanisch randschichtverfestigter metallischer Werkstoffe bei schwingender Beanspruchung unter erhöhten Temperaturen

Bearbeiter: Dr.-Ing. Igor Altenberger, Tel.: +49 (0)561/804-3678,
I.Altenb@uni-kassel.de
Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (neu)

In dem beantragten Projekt sollen grundlegende Erkenntnisse über das isotherme Ermüdungsverhalten mechanisch randschichtverfestigter metallischer Werkstoffe gewonnen werden. Insbesondere sollen mikrostrukturelle Kriterien erarbeitet werden, auf deren Basis der gezieltere Einsatz mechanisch randschichtverfestigter Bauteile unter schwingender Beanspruchung bei erhöhten Temperaturen ermöglicht wird. Die

strukturelle Charakterisierung derart belasteter Werkstoffrandschichten soll sowohl durch etablierte Verfahren, wie z.B. die Röntgendiffraktometrie und die Aufnahme des Wechselverformungsverhaltens mittels servohydraulischer Prüftechnik, als auch durch neuere Methoden der Randschichtcharakterisierung, wie z.B. die TEM Querschnittspräparation erfolgen. Hiermit sollen Wechselwirkungen zwischen Randschichtbehandlungsverfahren, sich einstellender Mikrostruktur bei Beanspruchung und der Schädigungsentwicklung ermittelt werden. Ein besonderer Schwerpunkt soll dabei auf der Untersuchung kurzer Risse liegen. Als Randschichtverfestigungsverfahren sollen das Kugelstrahlen, Festwalzen und die Laserschockbehandlung an Stählen und Leichtmetallen untersucht werden. Die Aufklärung der Mechanismen der Ermüdungsschädigung mechanisch randschichtverfestigter Bauteile bei erhöhten Temperaturen wird als Schlüssel auf dem Weg zur Herstellung maßgeschneiderter Randschichten durch thermomechanische Behandlung angesehen.

Analyse der Geschwindigkeitsverteilung von Strahlmittelteilchen bei Kugelstrahlprozessen und ihren Auswirkungen auf Almenintensität und randnahe Werkstoffeigenschaften

Bearbeiter: Dr.-Ing. Wolfgang Zinn, Tel.: +49 (0)561/804-3659, zinn@uni-kassel.de
Kooperation: Prof. Dr.-Ing. R. Kopp (RWTH Aachen)
Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (neu)

In der Praxis wird die Wirkung einer Strahlbehandlung integral mit Hilfe des Almentests beurteilt, der ein Maß für die umgesetzte kinetische Energie liefert. Der Randschichtzustand kugelgestrahlter Bauteile hängt jedoch nicht in eindeutiger Weise von der Almenintensität ab. Während der ersten beiden Versuchsjahre wurden deshalb die Geschwindigkeitsverteilungen der Strahlmittelteilchen bei für Umformungs- und Verfestigungsprozessen charakteristischen praxisüblichen Strahlbehandlungen quantitativ erfasst und ihr Einfluss auf die Almenintensität und den Randschichtzustand ermittelt. Dabei wurde sowohl der Mittelwert als auch die Verteilung der Partikelgeschwindigkeit im Strahl in die Untersuchungen einbezogen. Es wurde festgestellt, dass in starkem Maße düsen- und strahlmittelspezifische Auswirkungen die Almenintensität bestimmen. Auch die bisher vorliegenden Ergebnisse über die Zusammenhänge zwischen den am Düsenaustritt vorliegenden Geschwindigkeitsverteilungen der Strahlmittelpartikel und den resultierenden Tiefenverteilungen von Eigenspannungen und Verfestigung sind nur zu verstehen, wenn weitere Störgrößen einbezogen werden. Im abschließenden dritten Jahr des Vorhabens soll in diesem Zusammenhang vor allem die Wirkung der Strahlmittelabmessungen betrachtet werden, die ihrerseits die Strahlmittelgeschwindigkeitsverteilungen beeinflussen. Dadurch werden Grundlagen für Kugelstrahlbehandlungen höherer Genauigkeit und Reproduzierbarkeit erarbeitet, mit denen die Eigenschaften der Bauteile besser als bisher an das gewünschte Anforderungsprofil angepasst werden können.

Einfluß plastischer Verformungen auf das richtungsabhängige Deformationsverhalten der Magnesiumbasislegierung AZ31

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ulf Noster, Tel.: +49 (0)561/804-3657, noster@uni-kassel.de
Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (neu)

Ziel der geplanten Arbeiten ist es, den Einfluss überelastischer Vorverformungen auf das Deformationsverhalten und den Bauschingereffekt der Magnesiumbasislegierung AZ31 zu erfassen und zu bewerten. Es wird erwartet, dass die schon im Ausgangszustand texturbedingte Anisotropie des Verformungsverhaltens sowie das Auftreten von Deformationszwillingen die Vorverformungsabhängigkeit der Spannungs-Dehnungs-Beziehungen bzw. den Bauschingereffekt in besonderer Weise beeinflussen. Die Untersuchungen sollen im Temperaturbereich zwischen 200 K und etwa 580 K durchgeführt werden, weil in diesem Intervall charakteristische Änderungen der Verformungsmechanismen auftreten. Dabei kommt der Zwillingsbildung eine wichtige Rolle zu, die systematisch untersucht werden soll. Insgesamt sind grundlegende Erkenntnisse über den Zusammenhang zwischen plastischer Verformung, Mikrostruktur und Bauschingereffekt von Magnesiumbasislegierungen zu erwarten, die auch für die Umformung und den zuverlässigen Einsatz entsprechender Werkstoffe in der Praxis von Bedeutung sind.

Ermittlung und Bewertung lokaler Last- und Eigenspannungszustände in fertigungsbedingten Bauteilrandzonen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Gibmeier, Tel.: +49 (0)561/804-3657, gibmeier@uni-kassel.de
Förderung: ZFF sowie HASYLAB (neu)

Die Bedeutung vorliegender Eigenspannungsverteilungen für das Verhalten von Bauteilen bei mechanischen, korrosiven und insbesondere komplexen überlagerten Beanspruchungen ist durch eine Vielzahl von Untersuchungen belegt. Von besonderem Interesse ist nun, insbesondere im Hinblick auf die rasche Weiterentwicklung im Bereich der Mikrosystemtechnik, inwieweit diese makroskopischen Betrachtungsweisen auf lokale Eigenspannungsverteilungen übertragbar sind. Mittels röntgenographischer Eigenspannungsanalyse bei hoher lateraler Ortsauflösung sollen an randschichtbearbeiteten technischen Oberflächen unter quasistatischer und Schwingbeanspruchung lokale Eigenspannungsverteilungen ermittelt werden. Da das globale Versagen von Bauteilen in der Regel die Folge lokal ablaufender Schädigungsprozesse ist, sollen die Untersuchungen einen Beitrag dazu liefern, welche Bedeutung röntgenographisch ermittelten lokalen Eigenspannungsspitzen respektive den lokal vorliegenden Werkstoffeigenschaften unter Beanspruchung in Bezug auf die Lebensdauer der Bauteile beizumessen ist. Des weiteren soll untersucht werden, welche Bedeutung diesen lokalen Ereignissen im Hinblick auf Dimensionierungsbetrachtungen bei konventionellen Bauteilen des Maschinenbaus zukommt.

Fertigungsoptimierung dünnwandiger Gussteile aus Leichtmetall

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Enrique Garcia Sobolevski, Tel.: +49 (0)561/804-3678, garciaso@uni-kassel.de
Kooperation: Fa. Meco Eckel GmbH, Biedenkopf-Wallau; MAGMA GmbH, Aachen; Volkswagen AG, Baunatal
Förderung: BMBF (neu)

Das geplante Vorhaben hat das Ziel, dünnwandige Leichtmetallbauteile im Druckgussverfahren verzugsfrei (verzugsarm) herzustellen. Schwerpunkte des Projektpart-

ners "Institut für Werkstofftechnik - Metallische Werkstoffe, Universität Kassel" sind die Ermittlung der für die quantitative Modellierung erforderlichen Werkstoffdaten, die Bestimmung und Bewertung vorliegender Eigenspannungszustände, die Optimierung der Eigenspannungsmessverfahren für dünnwandige Bauteile sowie die Analyse von Richtprozessen. Den beim Giessen auftretenden Eigenspannungsverteilungen wird eine Schlüsselrolle im Zusammenhang mit Maß- und Formänderungen sowie den Eigenschaften der Bauteile zugesprochen.

Zum Einfluss von Eigenspannungen auf Kenngrößen von Eindringhärteprüfungen

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Jens Gibmeier, Tel.: +49 (0)561/804-3657,
gibmeier@uni-kassel.de
Dr. -Ing. Stefan Hartmann, Tel.: +49 (0)561/804-2719,
hart@ifm.maschinenbau.uni-kassel.de
Förderung: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (neu)

In der Literatur finden sich an verschiedenen Stellen Hinweise darauf, dass die Härtemaßzahl als technologische Kenngröße zur Charakterisierung von Werkstoffen und Werkstoffzuständen nicht nur von der Werkstoffmikrostruktur, sondern auch durch lokal vorliegende Eigenspannungszustände beeinflusst wird. Härtemessungen werden aufgrund der zunehmenden Verbreitung registrierendender Härteprüfverfahren (Universalhärte, Martenshärte) auch im Sinne einer mechanischen Mikrosonde zur Ermittlung lokaler Festigkeitskenngrößen, z.B. Elastizitätsmodul, Streckgrenze, Zugfestigkeit oder Verfestigung genutzt. Lediglich in wenigen Fällen, z.B. für spröde Werkstoffe oder bestimmte Kunststoffe, wurden bisher Härtemessungen zur Bestimmung von Eigenspannungen herangezogen. In allen anderen Fällen stellt die Separation von Gefüge- und Eigenspannungseinflüssen auf die Messwerte ein Problem dar. Diese Fragestellung wird in dem geplanten Projekt aufgegriffen. Dabei sollen sowohl experimentelle Methoden und Modellierungen als auch Identifikationsstrategien zur Ermittlung von Werkstoffkenngrößen zum Einsatz kommen. Ziel ist es, den Eigenspannungseinfluss auf die Ergebnisse von Eindringhärteprüfungen zu separieren, um auf dieser Basis die Möglichkeiten der Eigenspannungsanalyse mittels Eindringhärtemessungen zu erarbeiten.

European Network of Surface and Prestress Engineering and Design (ENSPED)

Förderung: EU

Bei den Arbeiten des Netzwerkes, dem folgende 19 Partner, davon vier Universitäten und 15 Firmen aus acht europäischen Ländern angehören, steht der optimierte Einsatz von Eigenspannungszuständen hochbeanspruchter Komponenten in Konstruktion und Fertigung im Mittelpunkt des Interesses:

- University of Technology of Troyes (Frankreich)
- Luleå University (Schweden)
- Linköping University (Schweden)
- Universität Kassel

- AEROSPATIALE, SNECMA MOTEURS (Frankreich), AIRBUS, BRITISH AEROSPACE (Großbritannien), FIAT (Italien), VOLVO, SCANIA (Schweden), ROBERT BOSCH, ABB (Schweden), SIEMENS NP, WARTSILA (Finnland), CETIM (Frankreich), INASMET (Spanien), HYDRO ALUMINIUM (Norwegen), STRESSTECH (Finnland)

Neben vielfältigen Kooperationsprojekten innerhalb des Netzwerkes wurden auch zwei umfangreiche Fachbücher herausgegeben. Es fanden im Berichtszeitraum zwei Arbeitstreffen in Coimbra sowie in Chester statt. Informationen über das Netzwerk sowie zum Thema Eigenspannungen und weitere links sind im Internet unter http://*www-ensped.utt.fr* zu finden.

Industrieelle Auftragsforschung

Bearbeiter: Dr.-Ing. Wolfgang Zinn, Tel.: +49 (0)561/804-3659,
zinn@uni-kassel.de

Ein von der Technischen Vereinigung der Großkraftwerksbetreiber e.V. (VGB) beauftragtes Forschungs- und Entwicklungsvorhaben mit der VGB-Kennziffer: SA „AT“ 11/01 wurde unter dem Titel „Untersuchungen zur Verifikation von Relaxations- und Schrumpfeffekten in ungeglühten, austenitischen Schweißnähten infolge Wärmebehandlung“ abgeschlossen.
Bei einseitigen Mehrlagenschweißungen von dickwandigen Rohren werden nach dem Schweißen der Wurzel bei jeder weiteren Lage z.T. erhebliche Schrumpfungskräfte auf die Struktur ausgeübt. Diese Kräfte führen zu relativ großen plastischen Verformungen in Schweißnahtnähe.
In dem Vorhaben wurde versucht, mit Hilfe von Röntgenbeugung, Härtemessung und metallographischen Untersuchungen, den wurzelseitigen Verformungszustand und dessen Änderung bei einer Wärmebehandlung zu beschreiben.

Emmy Noether-Nachwuchsgruppe

Unter der Leitung von Dr.-Ing. Igor Altenberger beschäftigt sich die Nachwuchsgruppe mit dem Ermüdungsverhalten mechanisch randschichtverfestigter metallischer Werkstoffe (Titanlegierungen, Magnesiumlegierungen, Aluminiumlegierungen und Stähle) bei schwingender Beanspruchung unter erhöhten Temperaturen. Darüber hinaus werden allgemeinere Fragestellungen zu Struktur und Eigenschaften hochverfestigter metallischer Werkstoffe bei Hochtemperaturbeanspruchung behandelt. Aktuelle Schwerpunkte der Forschungsgruppe umfassen z.B. thermomechanische Oberflächenbehandlungsmethoden, Herstellung und Charakterisierung nanokristalliner Werkstoffbereiche und das Gebiet der Laserschockoberflächenbehandlung. Die Nachwuchsgruppe arbeitet eng mit Herstellern von Oberflächenbehandlungssystemen und dem Lawrence Berkeley National Laboratory (USA) zusammen.

Tagungen, Fortbildung und Fachausschusssitzungen

Vom 30. Sept. bis 2. Okt. 2002 fand in Karlsruhe unter der Leitung von Prof. D. Löhe und Prof. B. Scholtes das Fortbildungspraktikum „Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen“ statt. Die Veranstaltung umfasst 15 Vorlesungseinheiten und 5 Stunden praktische Laborübungen. Das Interesse an dieser Fortbildung ist inzwischen so groß, dass die Teilnehmerzahl begrenzt werden muss. Als weitere Dozenten aus Kassel waren Herr Dr. W. Zinn sowie Herr J. Gibmeier beteiligt.
Unter der Leitung von Prof. Scholtes fanden zwei Sitzungen des Fachausschusses „Eigenspannungen“ der AWT statt: am 24./25. April 2002 an der TU Ilmenau sowie am 27./28. Nov. 2002 im Fraunhoferinstitut Zerstörungsfreie Prüfverfahren in Saarbrücken. Das letztgenannte Treffen, das gemeinsam mit der entsprechenden VDI-Arbeitsgruppe sowie der französischen Partnerorganisation veranstaltet wurde, war von etwa 70 Teilnehmern besucht.
Ausgesprochen positiv wurden auch folgende Tagungen, die im Institut für Werkstofftechnik stattfanden, von den Teilnehmern beurteilt:

- Sitzung des Unterausschusses für Werkzeugstähle des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute am 18. April 2002
- Tagung des DGM-Arbeitskreises Materialermüdung am 8. und 9. April 2002
- Tagung des DGM-Arbeitskreises Mechanische Oberflächenbehandlung am 11. April 2002

Mitgliedschaften und Mitarbeit in Gremien

Prof. Scholtes wurde in den Vorstand der „Arbeitsgemeinschaft für Wärmebehandlung und Werkstofftechnik“ (AWT) berufen. Die AWT hat fast 500 persönliche und 200 Firmenmitglieder und veranstaltet neben anderen Fachtagungen jährlich das Härtereikolloquium mit etwa 600 Teilnehmern.
Prof. Scholtes nahm an vier Sitzungen des Apparateausschusses der Deutschen Forschungsgemeinschaft teil. Der Apparateausschuss begutachtet im Auftrag des Wissenschaftsrates sämtliche in Deutschland im Rahmen der Hochschulbauförderung bzw. durch die DFG finanzierten Großgeräte mit Kosten von mehr als 125 T€ für Universitäten bzw. 62,5 T€ für Fachhochschulen. Am 3. und 4. Sept. 2002 war er im Auftrag der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Begehung des Sonderforschungsbereiches 499 „Entwicklung, Produktion und Qualitätssicherung urgeformter Mikrobauteile aus metallischen und keramischen Werkstoffen“ sowie am 16. und 17. Okt. 2002 des Sonderforschungsbereiches 483 „Hochbeanspruchte Gleit- und Friktionssysteme auf Basis ingenieurkeramischer Werkstoffe“ als Gutachter beteiligt.
Prof. Scholtes leitete am 19. Sept. 2002 in Garmisch-Partenkirchen eine Sitzung des Int. Scientific Committee on Shot Peening. Es umfasst z.Zt. 25 Mitglieder aus 9 Ländern und hat das Ziel, die wissenschaftliche Erforschung des Kugelstrahlens und verwandter Verfahren zu fördern. Als nächster Veranstaltungsort für die Int. Conf. on Shot Peening wurde Paris bestimmt.
Auf Einladung von Prof. Scholtes fand am 18. und 19. Okt. 2002 eine Sitzung des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Werkstofftechnik e.V. (WAW) in Kassel statt. Der WAW ist eine 1993 von Hochschullehrern des Fachgebietes Werkstofftechnik gegründeter Verein, der das Ziel hat, die Werkstofftechnik wissenschaftlich und fachlich, beispielsweise durch Initiierung und Koordination wissenschaftlicher Arbeiten, zu fördern.

Internationale Schwerpunktkonferenzen

6th European Conference on Residual Stresses

Die alle vier Jahre stattfindende Konferenz wurde diesmal vom 10. bis 12. Juli in der Universität von Coimbra in Portugal ausgerichtet. Diese gehört zu den ältesten Universitäten Europas und wies infolgedessen eine Reihe interessanter Sehenswürdigkeiten, z.B. eine sehr beachtenswerte Bibliothek und eine Sammlung alter wissenschaftlicher Instrumente auf. Mit der Universität Coimbra existiert auch ein regelmäßiger Austausch von Studierenden im Rahmen des Sokrates / Erasmus – Programms, so dass neben wissenschaftlichen auch gute persönliche Kontakte bestehen. Auch das Conference Dinner, das in festlichem Rahmen im S. Marcos Palace stattfand, sollte nicht unerwähnt bleiben.
Prof. Scholtes war Mitglied im Scientific Committee der Konferenz und Chairman einer Sitzung. Dr. I. Altenberger, Dipl.-Ing J. Gibmeier sowie Dipl.-Ing U. Noster berichteten in insgesamt vier Beiträgen über die Ergebnisse aktueller Forschungsarbeiten.

8th Int. Fatigue Congress

Die Bedeutung dieser alle 3 Jahre stattfindenden internationalen Tagung kann man allein schon daran erkennen, dass die Beiträge in insgesamt fünf Bänden mit zusammen 3473 Seiten veröffentlicht wurden. Auf der in Stockholm, Schweden organisierten Veranstaltung hielt Dipl.-Ing. U. Noster einen Vortrag mit dem Titel „Fatigue of Mechanically Surface Treated Materials at Elevated Temperatures“.

8th Int. Conference on Shot Peening

Zu dieser ebenfalls alle vier Jahre stattfindenden Konferenz trafen sich Wissenschaftler vom 16.-21. Sept. 2002 in Garmisch-Partenkirchen. Dr. I. Altenberger war zu einem Plenarvortrag zu dieser Konferenz eingeladen. Außerdem hielten Dr. W. Zinn, Dipl.-Ing. U. Noster sowie Dipl.-Ing M. Krauß jeweils einen Vortrag.

Neue Geräte

Im Berichtszeitraum konnten folgende neue Geräte für das Fachgebiet beschafft werden:

- eine Elektronenbeugungseinrichtung für das Rasterelektronenmikroskop
- eine servohydraulische Dauerschwingeinrichtung (Zwick Roell/Amsler HC30/20)
- eine Induktionsheizung (5KW Nennleistung, Typ Hüttinger TIG 5/300)
- eine mechanische Festwalzvorrichtung der Fa. Ecoroll für themo-mechanisches Festwalzen

Zusätzlich wurde im Rahmen des HBFG-Verfahrens die Anschaffung eines neues Röntgendiffraktometers bewilligt, das voraussichtlich im 3. Quartal 2003 installiert werden kann.

Veröffentlichungen

C. Speicher, B. Scholtes
Eigenspannungsanalyse mit Synchrotron- und konventioneller Röntgenstrahlung
Beiträge zur Modellbildung und Identifikation, herausgeg. von P. Haupt, Th. Kersten und V. Ulbricht, Univ. Bibliothek Kassel (2001), S. 33-42

U. Noster, W. Zinn, B. Scholtes, K. Xu
Improvement of Strength and Fatigue Lifetime of Light-Weight Components by Optimized Residual Stress States
DVS-Bericht 218 (2001), herausgeg. von O. Hahn und X. Yi, S. 1-10

B. Scholtes, I. Altenberger, U. Noster
Cyclic Deformation Behaviour of Mechanically Surface Treated Materials
Thermec 2000 - Proceed. Int. Conf. on Processing and Manufacturing of Advanced Materials, Las Vegas/USA, December 2000, CDROM, Section A1, Vol 117/3; Special Issue: Journal of Materials Processing Technology, herausgeg. von T. Chandra, K. Higashi, C. Suryanarayana and C. Tome, Elsevier Science, UK (October 2001)

I. Altenberger, B. Scholtes, U. Noster, R.O. Ritchie
Characterization of Fatigue Crack Formation in Mechanically Surface Treated Austenitic Stainless Steel, in: Advances in Fracture Research- Proceed. Int. Conf. on Fracture 10, herausgeg. von K. Ravi-Chandar, B. L. Karihaloo, T. Kishi, R.O. Ritchie, A.T. Yokobori Jr.
T. Yokobori, Honolulu 2001, Elsevier Science, UK, 2001.

I. Altenberger, U. Noster, B. Scholtes, R.O. Ritchie
Fatigue of Mechanically Surface Treated Materials at Elevated Temperatures
in: Fatigue 2002, Stockholm, herausgeg. von A.F. Blom, EMAS, Cradley Heath, S. 2425-2436

I. Altenberger, R.K. Nalla, U. Noster, B. Scholtes, R.O. Ritchie
On the Fatigue Behavior and Associated Effect of Residual Stress in Deep-Rolled and Laser Shock Peened Ti-6AI-4V Alloys at Ambient and Elevated Temperatures
HCF 2002, 7th National Turbine Engine High Cycle Fatigue Conference (CD-Issue), Palm Beach Gardens (FL), USA, May 2002

I. Altenberger, U. Noster, B.L. Boyce, J.O. Peters, B. Scholtes, R.O. Ritchie
Effects of Mechanical Surface Treatment on Fatigue Failure in Ti-6Al-4V: Role of Residual Stresses and Foreign-Object Damage
Mater. Sci. Forum. 404-407 (2002), S. 457

J.O. Peters, G. Lütjering, R.K. Nalla, I. Altenberger, R.O. Ritchie
High Cycle Fatigue of Beta Titanium-Alloys
in: Fatigue 2002, Stockholm, herausgeg. von A.F. Blom, EMAS, Cradley Heath, S. 1763

M. Krauß, B. Scholtes
Thermische Ermüdung des Warmarbeitsstahls X38CrMoV5-1 in hartgedrehtem oder kugelgestrahltem Zustand
in: Kennwertermittlung für die Praxis, herausgeg. von H. Frenz und A. Wehrstedt
Wiley-VCH, Weinheim (2002), S. 286-292

U. Noster, B. Scholtes
Cyclic Deformation Behavior of Magnesium Alloys AZ 31 and AZ 91 in the Temperature Range 20-300 °C
Proc. PSTAM 2003, Magnesium Alloys 2003, Part 1, S. 103-108

J. Gibmeier, B. Scholtes
Glass capillaries as primary optics for X-ray stress analysis
Mat.-Wiss. u. Werkstofftech. 34, 1/2003, S. 115-119

J. Gibmeier, R. Diederich, T. Wroblewski, B. Scholtes
Determination of Bending Stress Distributions by Using an X-ray Imaging Technique
Jahresbericht des Hasylab 2002, Hamburg

J. Gibmeier, N. Rode, R.Lin, M. Odén, B. Scholtes
Residual Stress in Clinched Joints of Metals
Appl. Phys. A 74 (Suppl.) (2002), S. 1440-1442

J. Gibmeier, R. Lin, M. Odén, B. Scholtes
Residual Stress Distributions around Clinched Joints
Materials Science Forum 404-407 (2002), S. 617-662

J. Gibmeier, J. Lu, B. Scholtes
Round Robin Test on the Determination of Residual Stress Depth Distributions by X-ray Diffraction
Materials Science Forum 404-407 (2002), S. 659-664

J. Gibmeier, B.Scholtes
About the Effect of Residual Stresses on Microhardness Readings
Materials Science Forum 404-407 (2002), S. 349-354

J. Gibmeier, C. Speicher, R. Lin, B. Trostell
Residual Phase Stress in the Ferrite and Cementite of Tensile Deformed Pearlitic Steel of Different Microstructure
Annual Report 2002, NFL Studsvik

W. Zinn, B. Scholtes
Residual Stress Formation Processes during Welding and Joining, in: Handbook of Residual Stresses and Deformation of Steel; herausgeg. G. Totten, M. Howes und T. Inoue
ASM International, Materials Park Ohio (2002), S. 391-396

Vorträge

B. Scholtes
Ermittlung und Auswirkungen von Eigenspannungen in Randzonen von Bauteilen
Institut für Werkstoffe, Ruhr-Universität Bochum, 13.11.2002

I. Altenberger, U. Noster, B. Scholtes, R.O. Ritchie
Fatigue of Mechanically Surface Treated Materials at Elevated Temperatures
8th International Fatigue Congress, 2.-7.06.2002, Stockholm, Schweden

J.O. Peters, G. Lütjering, R.K. Nalla, I. Altenberger, R.O. Ritchie
High Cycle Fatigue of Beta Titanium-Alloys
8th International Fatigue Congress, 2.-7.06.2002, Stockholm, Schweden

I. Altenberger, U. Noster, B.L. Boyce, J.O. Peters, B. Scholtes, R.O. Ritchie
Effects of Mechanical Surface Treatment on Fatigue Failure in Ti-6Al-4V: Role of Residual Stresses and Foreign-Object Damage
6th European Conference on Residual Stresses, Coimbra, Portugal, 10.-13.07.2002.

I. Altenberger, R.K. Nalla, U. Noster, B. Scholtes, R.O. Ritchie
On the Fatigue Behavior and Associated Effect of Residual Stresses in Deep-Rolled and Laser Shock Peened Ti-6Al-4V Alloys at Ambient and Elevated Temperatures
7th National Turbine Engine High Cycle Fatigue Conference, May 2002, Palm Beach Gardens (FL), USA

U. Noster, I. Altenberger, R.O. Ritchie, B. Scholtes
Fatigue Behaviour and Residual Stress State of Deep Rolled and Laser Shock Peened Ti-Alloy Ti-6Al-4V
8th Int. Conference on Shot Peening, Garmisch-Partenkirchen, 16.-20.09.2002

U. Noster, B. Scholtes
Zum isothermen Wechselverformungsverhalten der Mg-Basislegierung AZ31
Tagung des DGM-Arbeitskreises Materialermüdung, Kassel, 8.-9.04.2002

U. Noster, B. Scholtes
Einfluss mechanischer Oberflächenbehandlungen auf das isotherme Wechselverformungsverhalten von Mg-AZ31 und Ti-6Al-4V
Tagung des DGM-Arbeitskreises Mechanische Oberflächenbehandlung, Kassel, 11.04.2002

I. Altenberger
Alternative Mechanical Surface Treatments – Microstructure, Residual Stresses and Fatigue Behaviour
8th Int. Conference on Shot Peening, 2002, Garmisch-Partenkirchen, 16.-20.09.2002

I. Altenberger, U. Noster, R.O. Ritchie, B. Scholtes
High Temperature Fatigue Behaviour of Mechanically Surface Treated Materials
8th Int. Conference on Shot Peening, Garmisch-Partenkirchen, 16.-20.09.2002

I. Altenberger
Das Emmy Noether-Programm der DFG – Eine sinnvolle Alternative zur Habilitation?
Werkstofftechnik-Seminar, Universität Kassel, 13.01.2003

I. Altenberger, B. Scholtes
Nanoskalige Randschichten
Workshop „Prozessintegrierte Erzeugung funktionaler Oberflächen“, Universität Hannover, 26.-27.11.2002

I. Altenberger
Characterization of Near-Surface Microstructures and Textures by Electron Backscattering Diffraction (EBSD)
Workshop zum Graduiertenkolleg Kassel-Stettin-Riga, 12.12.2002, Kassel

I. Altenberger
Wie metallische Oberflächen unseren Fortschritt und unseren Wohlstand sichern
Plenarvortrag auf der Jahreshauptversammlung der Gesellschaft zur Förderung des Führungsnachwuchses in Nordhessen, 10.10.2002, Industrie- und Handelskammer, Kassel

I. Altenberger
Ausstattung und Forschungsaktivitäten der Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe am Institut für Werkstofftechnik der Universität Kassel, WAW-Nachwuchstreffen, 15.11.2002, RWTH Aachen

I. Altenberger
Hochtemperaturermüdung der lasergeschockten und festgewalzten Titanlegierung Ti-6Al-4V
24. Adelbodener Werkstoffseminar des IWK I der Universität Karlsruhe
17.-20.03.2003, Adelboden, Schweiz

W. Zinn, J. Schulz, R. Kopp, B. Scholtes
The Influence of the Velocity of Peening Medium on the Almen Intensities and Residual Stress States of Shot Peened Specimens
8th International Conference on Shot-Peening (ICSP8), 16.-21.09.2002, Garmisch-Partenkirchen

M. Krauß, B. Scholtes
Thermal Fatigue of Shot Peened or Hard Turned Hot-work Steel AISI H11,
8th International Conference on Shot-Peening (ICSP8), 16.-21.09.2002, Garmisch-Partenkirchen

M. Krauß, B. Scholtes
Thermische Ermüdung des Warmarbeitsstahls X38CrMoV 5-1 in hartgedrehtem oder kugelgestrahltem Zustand
DVM-Tagung Werkstoffprüfung 2002, 5.-6.12.2002, Bad Nauheim

J. Gibmeier, B. Scholtes:
Zum Einfluß von Glaskapillaren bei der röntgenographischen Spannungsanalyse
Fachausschußsitzung FA13 - Eigenspannungen
24.-25.04.2002, TU Illmenau

C. Speicher, B. Scholtes
Zur röntgenographischen Ermittlung oberflächennormaler Eigenspannungen in plastisch deformierten Stählen
Fachausschußsitzung FA13 - Eigenspannungen
24.-25.04.2002, TU Illmenau

C. Speicher, B. Scholtes
Röntgenographische Ermittlung von Mikroeigenspannungen in mehrphasigen Werkstoffen
Abschlusstagung des DFG-Graduiertenkollegs „Identifikation von Material- und Systemeigenschaften“
15.07.2002, Universität Kassel

J. Gibmeier, B. Scholtes
Residual Stress Determination by the Hole Drilling Method in the Case of Highly Stressed Surface Layers
Fachausschußsitzung FA13 - Eigenspannungen
27.-28.11.2002, IZFP, Saarbrücken

J. Gibmeier, B. Scholtes
About the Effect of Residual Stresses on Microhardness Readings
ECRS6
10.-13.07.2002, Coimbra, Portugal

J. Gibmeier
Round Robin Test on the Determination of Residual Stress Depth Distributions by X-ray Diffraction
Treffen der schwedischen Eigenspannungsgruppe
15.-16.10.2002, Uddeholm, Schweden

J. Gibmeier
Eigenspannungsanalyse nach der Bohrlochmethode bei Vorliegen von Eigenspannungsgradienten
24. Adelbodener Werkstoffseminar des IWK I der Universität Karlsruhe
17.-20.03.2003, Adelboden, Schweiz

Diplomarbeiten

Diplom II:

Stefan Depka: Starting up a split Hopkinson pressure bar apparatus – preliminary tests on the mechanical behaviour of 2030 T3, CuZn6 and CuOFE at different strain-rates, (Arbeit im Rahmen des europäischen Austauschprogramms Erasmus an der ENSAM-Angers) (Januar 2003)

Levent Tokcan: Auswirkung des Bauschingereffektes auf das Verformungsverhalten der Magnesiumlegierung AZ31 in Abhängigkeit der Temperatur (Dezember 2002)

Eduard Seinhauer: Entwicklung eines mehrkanaligen Detektorsystems für die röntgenographische Eigenspannungsbestimmung (April 2002)

Diplom I:

Bernhard Bloess: Characterization of deformation induced martensite in cold rolled 301 steel sheets and the effect of tempering, (Arbeit im Rahmen des europäischen Austauschprogramms Erasmus an der Linköpings Universitet) (Juni 2002)

Athanasios Anastassiadis: Einfluss homogener Last- und Eigenspannungszustände auf charakteristische Kenngrößen der registrierenden Härtemessung (Februar 2003)

Helge Labudda: Untersuchung der verformungsinduzierten Zwillingsbildung der Magnesiumlegierung AZ31 in Abhängigkeit der Temperatur (Dezember 2002)

Studienarbeiten

Rolf Diederich: Röntgenographische Ermittlung von lokalen Eigenspannungsverteilungen in grobkörnigen kristallinen Werkstoffzuständen (Juli 2002)

Oliver Heinke: Inbetriebnahme eines Strahlungsofens zur Durchführung von Hochtemperaturversuchen (Mai 2002)

Nils Gibhardt: Untersuchungen zur Stabilität von lokalen, bearbeitungsbedingten Eigenpannungsverteilungen (August 2002)

Taisir Ghwila: Entwicklung eines rechnergestützten Programms zur Korngrößenermittlung verschiedener Zustände der Magnesium-Leichtbaulegierung AZ31 (Juli 2002)

Ralf Paknian: Charakterisierung der randnahen Werkstoffschicht der Mg-Guss-Legierung AZ91 nach mechanischer Oberflächenverfestigung (Mai 2002)

Murad Abdulhadi: Untersuchungen zum Wechselverformungsverhalten der Magnesium-Leichtbaulegierung AZ91 bei unterschiedlichen Temperaturen (Juli 2002)

Björn Ewald, Michael Gießler: Festigkeit von Schraubenverbindungen aus Magnesium-Gusslegierung AZ91-Einfluss von Porositäten und Reparaturmöglichkeiten (Dezember 2002)

Taisir Ghwila: Auswirkungen des Bauschingereffekts auf das Verformungsverhalten der Magnesiumlegierung AZ91 bei verschiedenen Temperaturen (Februar 2003)

Andreas Meister: Quantitative Bewertung der mechanischen Verformungszwillinge an der Mg-Legierung AZ31 (März 2003)

Athanasios Anastassiadis: Untersuchungen an konventionell und dynamisch stanzgenieteten Blechen (März 2003)

Lehrveranstaltungen

Sommersemester 2002

Werkstofftechnik I (Prof. Scholtes)
Schweißtechnik I (Dr. W. Zinn)
Schweißtechnik III (Dr. W. Zinn)
Einführung in die Projektarbeit (Prof. Scholtes und Mitarbeiter)
Schwingfestigkeit und Randschichtoptimierung (Prof. Scholtes)
Einführung in das Versagen von Konstruktionswerkstoffen (Prof. Scholtes)
Gießen von Leichtmetallen (Dr. R. Herzog)

Wintersemester 2002/2003

Praktikum Werkstofftechnik (gemeinsam mit den Fachgebieten Kunststoff- und Recyclingtechnik sowie Qualität und Zuverlässigkeit)
Schweißtechnik II (Dr. W. Zinn)
Werkstoffprüfung mit Röntgenstrahlen (Dr. W. Zinn und Mitarbeiter)
Gefüge und Eigenschaften metallischer Werkstoffe (Dr. I. Altenberger)

Seminar Werkstofftechnik

Sommersemester 2002

„Systems Engineering: Der steinige Weg zur Professionalität“
Montag, 29. April 2002, Dr.-Ing. K.F. Reiling, MAN Technologie AG, Augsburg

„Mikrostruktur-Eigenschaftsbeziehungen von mikro- und nanostrukturierten Materialien“
Montag, 6. Mai 2002, Dr. rer. nat. habil. A. Heilmann, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik, Halle

„Anwendung und Erweiterung des Fehlstellenmodells zur Vorhersage der Dauerfestigkeit von Teilen aus gehärteten Stählen“
Montag, 13. Mai 2002, Dr. rer. nat. H. Bomas, Stiftung Institut für Werkstofftechnik, Bremen

„Verfolgung der Härtungsreaktion in mehrkomponentigen Epoxidharzsystemen“
Montag, 3. Juni 2002, Dr. I. Ahlig, Deutsches Kunststoff Institut, Darmstadt

„Materialforschung mit Synchrotronstrahlung“
Montag, 10. Juni 2002, Dr. T. Wroblewski, Hasylab am Desy, Hamburg

„Zur Herstellung von Mehrschichtverbunden aus eigenverstärktem PP“
Montag, 17. Juni 2002, Dipl.-Ing. R. Bjekovics, DaimlerChrysler, Ulm

„Einfluß der Strukturmodifizierung von Flachsfaser auf die Eigenschaften der faserverstärkten Kunststoffe“
Montag, 24. Juni 2002, Dipl.-Ing. M. Lucka, Institut für Werkstofftechnik - Kunststoff- und Recyclingtechnik, Universität Kassel

„Verkleben von Aluminiumschäumen mit metallischen Hohl- und Vollprofilen“
Montag, 1. Juli 2002, Dipl.-Ing. M. Siebert, Institut für Werkstofftechnik - Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde, Universität Kassel

Wintersemester 2002/2003

„Kontaminationstolerantes Kleben im Bereich von CFK-Integralstrukturen“
Montag, 11. November 2002, Dipl.-Ing. M. Boehlingen, Wehrwissenschaftliches Institut für Werk-, Explosiv- und Betriebsstoffe, Erding

„Kennwertermittlung und mechanische Modellbildung zur Berechnung von geklebten Verbindungen“
Montag, 9. Dezember 2002, Dipl.-Ing. J. Bornemann, Institut für Werkstofftechnik - Verbundwerkstoffe und Werkstoffverbunde, Universität Kassel

„Das Emmy Noether Programm der DFG – eine Alternative zur Habilitation?“
Montag, 13. Januar 2003, Dr.-Ing. I. Altenberger, Institut für Werkstofftechnik - Metallische Werkstoffe, Universität Kassel

„Adhäsionsvermittlung auf Metallen und Korrosionsinhibierung durch dünne organische Schichten“
Montag, 20. Januar 2003, Prof. Dr. H.-J. P. Adler, Institut für Makromolekulare Chemie und Textilchemie,TU Dresden

„Ein neues Konzept für Druckbehälter aus GFK“
Montag, 27. Januar 2003, Prof. Dr.-Ing. H. Schürmann, Konstruktiver Leichtbau und Bauwesen, TU Darmstadt

„Konkurrierende Ausfallmechanismen im Wälzkontakt - Typische Schadensbilder und röntgenographische Materialbeanspruchungsanalyse“
Montag, 3. Februar 2003, Dipl.-Phys. W. Nierlich, Dr. rer. nat. J. Gegner, SKF GmbH, Schweinfurt

„PA 66 - Von der Herstellung bis zur Anwendung“
Montag, 10. Februar 2003, Dr. M. Kopietz, BASF Ludwigshafen

Auslandsaufenthalte

Studentenaustausch

Bernhard Bloess, Universität Kassel, von 01.2002 bis 05.2002 an der Linköpings Universitet, Schweden

Stefan Depka, Universität Kassel, von 05.2002 bis 10.2002 an der ENSAM-Angers, Frankreich

Neue Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Magdalena Machalowska-Tracz

Studium:

1993-1998 Studium an der Technischen Universität in Szczecin (Polen); Fachbereich: Maschinenbau, Fachrichtung: Werkstofftechnik

Aufgabengebiet:
Ermüdungsverhalten mechanisch randschichtverfestigter metallischer Werkstoffe bei schwingender Beanspruchung unter erhöhten Temperaturen

Dipl.-Ing. Ivan Niktin

Studium:
1994-1999 Studium der Werkstoffwissenschaft und Technologie an der Nationalen Akademie Dnepropetrowsk (Ukraine) und der TU-Bergakademie Freiberg

Ukrainisches und Deutsches Diplom

Aufgabengebiet:
Ermüdungsverhalten mechanisch randschichtverfestigter metallischer Werkstoffe bei schwingender Beanspruchung unter erhöhten Temperaturen

Dipl.-Ing. Enrique Garcia Sobolevski

Studium:

1994-2002 Fachbereich Maschinenbau an der Universität Kassel

Aufgabengebiet:
Eigenspannungen und Verzug gegossener Leichtbaukomponenten

Dipl.-Ing. Patiphan Juijerm

Studium:

1994 B. Eng. at Department of Production Engineering
King Mongkut's Institute of Technology, Thonburi, Thailand
1999 M. Eng. at Department of Metallurgical Engineering, Chulalongkorn University, Thailand

Aufgabengebiet:
Wechselverformungsverhalten von Aluminiumlegierungen in verschiedenen Temperaturbereichen

Mitarbeiter

Prof. Dr.-Ing.habil. Berthold Scholtes

(Geschäftsführender Direktor des Instituts für Werkstofftechnik)

Sekretariat

Doris Thumser, Sandra Schiminski

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Jens Gibmeier (Röntgenographie, FEM-Simulationen, statische Prüfung)
Dipl.-Ing. Martin Krauß (Schwingfestigkeit, Wärmebehandlung und Korrosion)
Dipl.-Ing. Ulf Noster (Schwingfestigkeit, statische Prüfung)
Dipl.-Ing. Enrique Garcia Sobolevski (FEM-Simulationen, Bohrlochgerät)
Dipl.-Ing. Carsten Speicher (Röntgenographie)
Dr.-Ing. Wolfgang Zinn (akademischer Oberrat, Leiter der Röntgenographie, Zertech)

Emmy Noether-Nachwuchsgruppe

Dr.-Ing. Igor Altenberger (Leiter der Nachwuchsgruppe)
Dipl.-Ing. Patiphan Juijerm (Schwingfestigkeit, Randschichtoptimierung)
Dipl.-Ing. Magdalena Machalowska-Tracz (Schwingfestigkeit, Randschichtoptimierung)
Dipl.-Ing. Ivan Nikitin (Schwingfestigkeit, Randschichtoptimierung)

Technische Angestellte (Labor/Technik)

Wolfgang Bierwind (Techniker)
Dipl.-Ing. Günter Fehrl (Laboringenieur)
Christian Franz (Techniker)
Manfred Rehbaum (Metallograph)
Dipl.-Ing. Helmut Richter (Techniker)
Dipl.-Ing. Klaus Timmermann (Industrieaufträge, Zertech)
Dipl.-Ing. Franz Tschöpe (Laboringenieur)
Margret Völke (Leiterin der Mikroskopie)

Studentische/wissenschaftliche Hilfskräfte

Taib El Amghari (Röntgenographie, Zertech)
Carsten Bax (Röntgenographie, Zertech)
Rolf Diederich (Röntgenographie)
Taisir Ghwila (Schwingfestigkeit)
Alexander Grüning (Emmy Noether-Gruppe)
Özer Ince (Elektrochemie, Korrosion)
Simon Malkomes (Elektrochemie, Korrosion)
Albert Messer (Schwingfestigkeit, Röntgenographie, Emmy Noether-Gruppe)
Andreas Moser (Webdesign, Skripte, Layout, PR)
Ville-Matti Paul (Technik)
Stefan Waldmann (Röntgenographie, Zertech)

Das Institut in Bewegung...

Jens Gibmeier (links) und *Christian Franz* bei den letzten Vorbereitungen zum härtesten Radrennen Skandinaviens (Styrkeproven Trondheim-Oslo)....als „Chill-out“ diente den beiden der North Sea-Beach Marathon in Dänemark, nur eine Woche später !

Die ruhmreichen Fußball-Mannschaften „*Stahl Nordstadt*“ und „*Saki's Schwäger*“ bei „Uni in Bewegung“ 2002

Carsten Speicher (rechts), einer von 4 Marathon-Finishern des Fachgebietes im Jahre 2002, beim Frankfurt-Marathon; die Bestzeit des Fachgebietes wurde jedoch von *Stefan Frese* (links) mit „unglaublichen“ 3:03:40 (h:min:sec) beim Berlin-Marathon 2002 erzielt.