

Jahresbericht 1998

Institut für Feinwerktechnik der Technischen Universität Dresden

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

- 1 Mitarbeiter des Instituts für Feinwerktechnik (IFWT)
 - 2 Lehre
 - 3 Forschung
 - 4 Diplomarbeiten
 - 5 Dissertationen
 - 6 Veröffentlichungen und Vorträge
 - 7 Wissenschaftliche Veranstaltungen
 - 8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten
-

Institut für Feinwerktechnik der TU Dresden

Direktor: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. W. Krause

Professuren: Konstruktion der Feinwerktechnik
Präzisionsmechanik und Technische Optik
Konstruktion der Elektronik

Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. W. Krause
Prof.Dr.-Ing.Dr.paed. A. Holfeld †
Prof.Dr.-Ing. G. Röhrs

Postanschrift: *Briefsendungen:*
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
01062 Dresden

sonstige Postsendungen:
Technische Universität Dresden
Institut für Feinwerktechnik
Mommsenstraße 13
01069 Dresden

Sekretariat: Helmholtzstr. 18, Barkhausenbau II/53

Telefon: (0351) 463 4742

Telefax: (0351) 463 7183

E-Mail: krause@ifwt.et.tu-dresden.de

Web: www.et.tu-dresden.de



Vorwort

Mit dem vorliegenden Bericht gibt das Institut für Feinwerktechnik Rechenschaft über die geleistete Arbeit in Forschung und Lehre im Jahre 1998. Dieses Jahr stand ganz im Zeichen des Jubiläums „70 Jahre Feinwerktechnik an der TU Dresden“. Das Fachgebiet hat in Sachsen eine lange Tradition. Die erste Spiegelreflexkamera der Welt, die erste Kleinschreibmaschine und weitere derartige Produkte wurden hier produziert und dann in viele Länder verkauft. Dieser Entwicklung Rechnung tragend, erfolgte an der damaligen Technischen Hochschule Dresden bereits im Jahre 1928 die Einrichtung eines der weltweit ersten Lehrstühle für Feinwerktechnik. Danach wurde das Gebiet unter anderem durch die Professoren Karl Kutzbach und Heinrich Barkhausen in so hervorragendem Maße gefördert, daß viele andere Bildungseinrichtungen im deutschen Sprachraum dies zum Vorbild nahmen.

Nach der frühzeitig am 1. Oktober 1946 erfolgten Wiedereröffnung der durch Kriegseinwirkung schwer zerstörten Hochschule konnte 1949 erneut mit feinwerktechnischen Vorlesungen begonnen werden. Im Jahre 1952 erfolgte die Berufung von Professor Siegfried Hildebrand, und unter seiner Leitung begann der Aufbau eines Instituts für elektrischen und mechanischen Feingerätebau an der Fakultät Elektrotechnik. Parallel dazu wurde in dieser Zeit auch in dem unter Leitung von Professor Willibald Lichtenheld stehenden Institut für Getriebelehre und Feinmechanik an der Fakultät Maschinenwesen mit der Einführung einer Studienrichtung für Feinmechanik und Regelungstechnik zum weiteren Ausbau der Feinwerktechnik an der TU Dresden beigetragen.

Heute fühlt sich das Institut für Feinwerktechnik in der Fakultät Elektrotechnik dieser Tradition verpflichtet, insbesondere die nach 1990 wiedergegründeten kleinen und mittelständischen Unternehmen im sächsischen Raum zu unterstützen. Darüber hinaus gelang es 1998, mit weiteren namhaften deutschen Firmen Verbindung aufzunehmen. Im Ergebnis dieser Bemühungen liegen nunmehr acht Kooperationsverträge vor, die eine langfristige Bearbeitung von Forschungsprojekten sichern. Aber auch die Kontakte mit ausländischen Unternehmen konnten ausgebaut werden. Hervorzuheben ist die in diesem Jahr begonnene Zusammenarbeit mit WEG Acionamentos, Jaragua do Sul in Brasilien, dem größten Hersteller von Elektromotoren in Südamerika. Das Institut für Feinwerktechnik erhielt den Auftrag, beim Aufbau eines neuen Bereiches für Forschung und Entwicklung zu elektromagnetischen Schaltgeräten mitzuwirken.

In der Lehre trägt das Institut gemeinsam mit den Instituten für Biomedizinische Technik und für Elektronik-Technologie vor allem die Ausbildung in der Studienrichtung Feinwerk- und Mikrotechnik im Studiengang Elektrotechnik der TU Dresden. Diese Studienrichtung erfreut sich weiterhin eines bemerkenswert großen Zuspruchs der Studenten. Sie gewährleistet die von der Industrie geforderte fachübergreifende Qualifikation



von Ingenieuren dadurch, daß der Integration von Mechanik-, Elektronik- und Softwarekomponenten besonderes Gewicht beigemessen wird. Ab dem Studienjahrgang 1998 überarbeitete Studienpläne mit einem deutlich größeren Umfang der Informatik-Ausbildung tragen dieser Forderung noch besser Rechnung.

Zu der insgesamt erfolgreichen Tätigkeit im Jahre 1998 haben aber auch vielfältige weitere Aktivitäten beigetragen. Zu nennen sind eine große Anzahl wissenschaftlicher Publikationen, erfolgreiche Messepräsentationen, die nunmehr 3. Fachtagung „Synchronriemengetriebe“ sowie viele gut besuchte Institutskolloquien und Fachexkursionen.

Allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, unseren Studenten, Freunden und Förderern gilt der Dank für die geleistete Arbeit und stete Unterstützung.

Leider wurde das Jahr 1998 überschattet vom Tod unseres hochgeschätzten Fachkollegen Prof.Dr.-Ing.Dr.paed. Alfons Holfeld. Er verstarb im Alter von 64 Jahren nach langer und mit großer Geduld ertragener Krankheit.

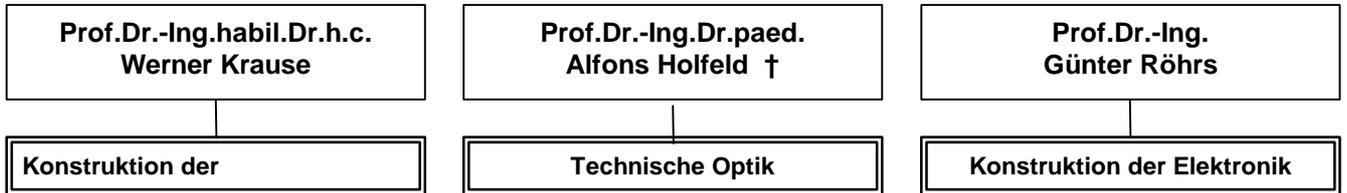
Alle, die Herrn Professor Holfeld kannten und mit ihm zusammenarbeiten konnten, schätzten vor allem seine Güte und Toleranz sowie das tiefe menschliche Einfühlungsvermögen. Uns bleibt die Trauer um ein zu kurzes Leben, aber auch die Erinnerung an einen Kollegen, dem das Institut viel zu verdanken hat.

Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c.W.Krause

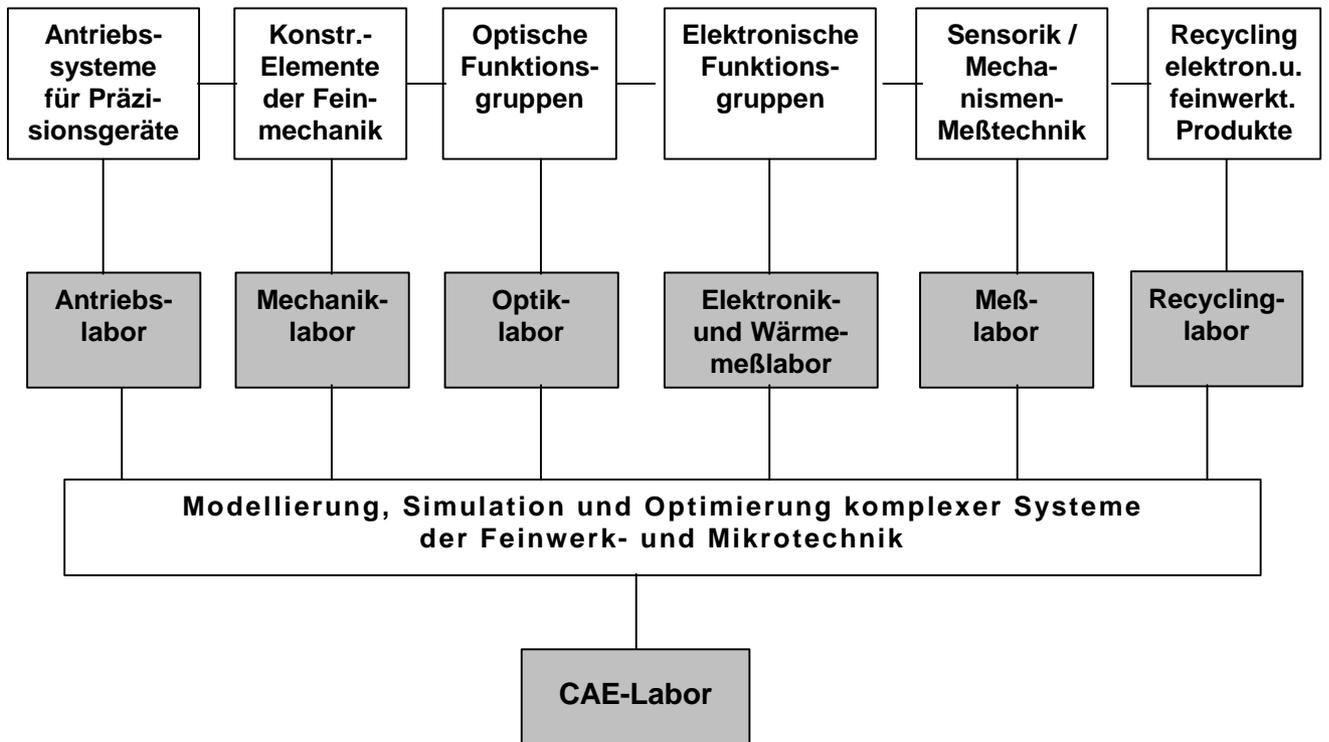
Institutsdirektor



Wissenschaftliches Profil des Instituts für Feinwerktechnik



Institut für Feinwerktechnik





1 Mitarbeiter des Instituts für Feinwerktechnik (IFWT)

Universitätsprofessoren

Institutsdirektor und Inhaber der Professur für Konstruktion der Feinwerktechnik Krause, Werner, Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c.

Inhaber der Professur für Präzisions-mechanik und Technische Optik Holfeld, Alfons, Prof.Dr.-Ing.Dr.paed. †
(verstorben am 30.07.98)

Inhaber der Professur für Konstruktion der Elektronik Röhrs, Günter, Prof.Dr.-Ing.

Sekretärinnen Gerber, Christine
Oertel, Renate

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Gerstenberger, Rolf, Dr.-Ing.
Kamusella, Alfred, Dr.-Ing.
Nagel, Thomas, Dr.-Ing.
Schulze, Lothar, Dr.-Ing.
Schulze, Lars-Peter, Dipl.-Ing.
Vollbarth, Jürgen, Dr.-Ing.
Witte, Inge, Dr.-Ing.habil.

Technische Mitarbeiter

Buhle, Iris, Dipl.-Ing.(FH)
Marx, Ingeborg, Dipl.-Ing.(FH)
Mokronowski, Jens, Dipl.-Ing.(FH)
Weise, Helga

Promotionsstudenten

Emmelmann, Claudia, Dipl.-Ing.
Grader, Christina, Dipl.-Ing.
Martin, Ulf, Dipl.-Ing.

Forschungsmitarbeiter (Drittmittel)

Beyer, Olaf, Dr.-Ing.
Gaßmann, Jörg, Dipl.-Ing. (ab 01.04.98)
Golde, Michael, Dipl.-Ing. (bis 31.05.98)
Gretzschel, Hans-Joachim, Dipl.-Ing. (ab 01.04.98)
Hanke, Andre, Dipl.-Ing.(FH) (bis 30.06.98)
Joneit, Dieter, Dipl.-Ing. (bis 30.11.98)
Jung, Uwe, Dipl.-Ing.
Kühn, Hartmut, Dr.-Ing.
Lohmann, Kai, Dipl.-Ing. (ab 14.10.98)
Matthes, Elger, Dipl.-Ing. (ab 01.09.98)
Neubert, Holger, Dipl.-Ing. (ab 01.08.98)
Quandt, Anja, Dipl.-Ing. (bis 31.12.98)
Richter, Heiko, Dipl.-Ing.
Sabev, Pavlin, Dipl.-Ing.



2 Lehre

Die Hauptaufgabe des Instituts ist die Ausbildung von Diplomingenieuren für die Entwicklung, Konstruktion und Fertigung feinwerktechnischer Produkte unter zunehmender Bedeutung von ökologischen und Marketing-Aspekten. Mit seinen konstruktiv-technologisch orientierten Fächern ist das IFWT stark am Grundstudium für den gesamten Studiengang Elektrotechnik und vor allem am Hauptstudium der nach wie vor relativ gut besetzten Studienrichtung FEINWERKTECHNIK (ab Studienjahrgang 1996 Studienrichtung FEINWERK- UND MIKROTECHNIK / neuer Studienplan) beteiligt und leistete so auch im Jahre 1998 einen bedeutenden Beitrag zur industriegerechten Ausbildung von vielseitig einsetzbaren Diplomingenieuren.

Der Ruf aus der Industrie nach Hochschul-Absolventen der Elektrotechnik ist groß. In den nächsten Jahren zeichnet sich ein Defizit an Elektroingenieuren ab.

Deshalb wurde die Hauptkraft des Instituts auf die inhaltliche Gestaltung, die Durchführung und den Prüfungsabschluß der zahlreichen Vorlesungen, Übungen und Praktika sowie einer Vielzahl von Studien- und Diplomarbeiten gelegt. Mit Rücksicht auf die niedrigen Immatrikulationszahlen der Jahrgänge 1993 bis 1995 im Studiengang Elektrotechnik waren 1998 in einigen Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums und bei den Abschlußarbeiten die Studentenzahlen geringer als in den Vorjahren. Die Talsohle ist aber durchschritten, so daß die Vorlesungen des Grundstudiums und auch des Hauptstudiums, das für den Jahrgang 1996 im Wintersemester 1998/99 begonnen hat, wieder in gut gefüllten Hörsälen stattfinden.

Im Berichtsjahr 1998 wurden am IFWT für die Studenten des Studienjahrganges 1992 und 1993 insgesamt 12 Diplomarbeiten ausgegeben, betreut und zum erfolgreichen Abschluß gebracht, größtenteils innerhalb einer Studienzeit von 10 bis 12 Semestern (siehe 4). Hier zeigt sich vielfach auch die befruchtende Wirkung der zahlreichen Drittmittelprojekte und Industrieverbindungen auf den Ausbildungsprozeß an der Technischen Universität Dresden. Bei den Stellenvermittlungen für diese jungen Absolventen setzt sich die erfreuliche Bilanz des Vorjahres fort. Durch gezieltere Aktivitäten bei der Stellensuche, Praktika und Diplomarbeiten bei deutschen Firmen und im Ausland, vertiefte CAE-Fertigkeiten und Fremdsprachenkenntnisse und nicht zuletzt durch die große Flexibilität und Disponibilität gerade dieser Feinwerktechnik-Absolventen haben nahezu alle sofort nach dem Diplom in Sachsen oder anderen Bundesländern eine Stelle erhalten.

Der Studienjahrgang 1994, der mit 19 Studenten in der Studienrichtung FEINWERKTECHNIK und davon 10 im Studienschwerpunkt ENTWICKLUNG UND KONSTRUKTION am IFWT vertreten ist, hat im 8. und teilweise im 9. Semester neben vielen Wahlfächern an anderen Instituten und Fakultäten seine Studienarbeit geleistet, die am IFWT betreut und verteidigt wurde. Außerdem bestand für diesen Jahrgang im 8. Semester die Aufgabe, das Pflichtfach Praktikum Feinwerktechnik / Teil 2, das Wahlfach Fototechnik, im Nachgang das neue Wahlpflichtfach Konstruktion 3D-CAD sowie zwei Fachexkursionen durchzuführen. Für 15 Studenten des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen (Jg. 1994) im Nebenfach Feinwerk- und Mikrotechnik wurde das Praktikum Elektronische Gerätetechnik durchgeführt. Im 9. Semester absolvierten fast alle dieser Studenten ein 3- bis 5-monatiges Fachpraktikum bei deutschen Firmen, FhG-Instituten oder im Ausland.

Für den Studienjahrgang 1995, der mit 20 Studenten in der Studienrichtung FEINWERKTECHNIK vertreten ist, wurden im 6. und 7. Semester vor allem die Pflichtfächer Präzisionsgerätetechnik, Elektronische Gerätetechnik, Technische Optik, Praktikum Feinwerktechnik, Teil Aktorik und Sensorik und Projekt Feinwerktechnik sowie für etwa die Hälfte dieser Studenten die Wahlpflichtfächer Produktentwicklung, Konstruktion 3D-CAD (PC-Praktikum), Praktikum Technische Optik, Präzisionsgetriebe, Präzisions-Antriebe II, EMV elektronischer Baugruppen, Recyclinggerechte Konstruktion und Finite Elemente Methode von den Professoren und Assistenten des IFWT durchgeführt.

Außerdem sind die Fächer Elektronische Gerätetechnik und Produktentwicklung an der Nebenfachausbildung Elektrotechnik / Feinwerk- und Mikrotechnik für den Studiengang WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN beteiligt, wodurch im Jahre 1998 etwa weitere 30 Studenten aus zwei Jahrgängen an den Vorlesungen und Praktika zu diesen Lehrveranstaltungen teilnahmen. Diese technisch orientierten Vertiefungsrichtungen im Fachbereich



WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN werden von den Lehrkräften des IFWT als sehr sinnvoll eingeschätzt und auch von den Studenten und der Industrie mit großer Zustimmung angenommen.

Für die Studienrichtung FEINWERKTECHNIK des Studienjahrganges 1996 (29 Studenten) waren nach dem Vordiplom im 5. Semester die Pflichtfächer Konstruktionstechnik, Elektronische Gerätetechnik (plus 13 Wirtschaftsingenieure) sowie das im Studienplan ab Studienjahrgang 1996 vorgezogene Fach Präzisionsgerätetechnik in bewährter Qualität und Besetzung zu gestalten.

Im Hinblick auf die spätere Wahl der konstruktiv-technologisch orientierten Studienrichtung FEINWERK- UND MIKROTECHNIK, für die sich im letzten Vordiplom-Jahrgang 1996 etwa ein Viertel der Elektrotechnik-Studenten entschieden haben, besitzt die Lehrveranstaltung des Grundstudiums Grundlagen der Konstruktion große Bedeutung. Sie erstreckt sich vom 2. bis zum 4. Semester, so daß jeweils im Sommersemester die Übungen für zwei Studienjahrgänge parallel durchgeführt werden müssen. Im Jahre 1998 waren das der Immatrikulationsjahrgang 97/ET und 96/ET, die beide mit Anfängerzahlen von etwa 170 Studenten die Hör- und Übungsäle füllten.

Auch diese Lehrveranstaltung ist beteiligt an der Nebenfachausbildung für den Studiengang WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN (und ab SS 1998 auch für den Studiengang INFORMATIK), wodurch etwa 20 Studenten der Fakultät Wirtschaftswissenschaften (6. Semester) im SS 1998 an der Vorlesung und Übung teilgenommen haben.

Mit dem Inkrafttreten der erneuerten Studienpläne ab Studienjahrgang 1996/ET waren auch einige inhaltliche und methodische Veränderungen an dieser Lehrveranstaltung vorgenommen worden, die sich 1998 nun zum zweiten Mal bewährt und gute Ergebnisse gebracht haben. Die Einstiegsübungen in das Fach zum Technischen Darstellen wurden zu wenigen Übungs-komplexen zusammengefaßt, sie werden jetzt besser vom Vorlesungsstoff begleitet und es wurde ein gutes Maß gefunden, wie man in der eng bemessenen Zeit auch noch einige CAD-Kenntnisse vermitteln kann. An diesem Problem wurde weiter gearbeitet, so daß nun auch die Konstruktion mit 3D-CAD als Computerpraktikum in das Ausbildungsprogramm Einzug gehalten hat.

Bei der Bewertung dieser Lehrveranstaltungen durch die Studenten (Vorlesungsumfrage des Fachschaftsrates ET) wurden gute Noten vergeben, keine grundsätzlichen Kritiken zu inhaltlichen oder didaktischen Fragen angebracht und insgesamt ein sehr positives Verhältnis zwischen dem Lehrkörper des IFWT und den Studenten bestätigt.

Zur Unterstützung der Ausbildung sind 1998 für die Fächer "Konstruktionstechnik" und "Präzisionsantriebe II" weitere Online-Lehrmaterialien in Form von Foliensammlungen bereit-gestellt worden, die die Studenten über ihren Internet-Anschluß im Studentenwohnheim oder im PC-Kabinett des IFWT zur Unterstützung der Vorlesungspräsentation abrufen können.

Für die Vorlesung "Recyclinggerechtes Konstruieren elektronischer und feinwerktechnischer Erzeugnisse" wurde eine gleichnamige Lehrmaterialsammlung herausgegeben.

Weiterhin wurden für das Fach "Grundlagen der Konstruktion" die bewährten Sammlungen von Formeln, graphischen Symbolen und Standard-Auszügen nun auch in englischer Fassung als Druckbroschüre bereitgestellt. Der Wissenspeicher Präzisionsgerätetechnik sowie Lehr-materialien zum "Praktikum Technische Optik" und zum "Praktikum Aktorik und Sensorik" bekamen überarbeitete und aktualisierte Neuauflagen. Für die geplante, stark erneuerte und erweiterte Herausgabe des Hochschullehrbuches "Gerätekonstruktion" durch Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause wurden von den Professoren und Mitarbeitern des Institutes viele umfangreiche Beiträge geliefert.

Eine besondere Art Lehrveranstaltung mit großer Resonanz bei den Studenten sind die Exkursionen in Industriebetriebe mit feinwerktechnischem Profil. Im SS 1998 wurde am dies ac. mit Studenten des 6. und 8. Semesters eine Betriebsbesichtigung bei der Dresdner Firma XENON Automatisierungstechnik GmbH, die auf dem Gebiet der automatisierten Kleinteilmontage sehr viel Wissenswertes zu bieten hat, durchgeführt. Es folgte im Juni noch einmal eine 2-Tages-Exkursion nach Lippstadt, die komplett von der Firma Hella KG Hueck & Co finanziert wurde. Diesmal ging es dem im starken Aufwärtstrend befindlichen Unternehmen mit



einem anspruchsvollen Programm aus Fachvorträgen, Besichtigung von Ingenieursarbeitsplätzen und Produktions-abteilungen zum Thema "Elektrik, Elektronik und Mechatronik für das moderne Automobil" vor allem um die Gewinnung von Praktikanten, Diplomanden und Absolventen, besonders aus der Dresdner Feinwerktechnik-Schule.

Im WS 1998/99 fand mit 15 Studenten eine Fach-Exkursion zur feinwerktechnisch ebenfalls sehr interessanten Firma SPINNER Lauenstein GmbH statt, wenn auch das Produktprofil HF-Steckverbinder (für Mobilfunk u.a.) zunächst in die nachrichtentechnische Richtung weist.

Das IFWT war 1998 wiederum aktiv beteiligt am "Schnupperstudium" und am "Tag der offenen Tür" sowie an Informations- und Werbeveranstaltungen in der Region und innerhalb der Fakultät Elektrotechnik zur Wahl der Studienrichtung und des Studienschwerpunktes. Die verstärkten Bemühungen der TU-Studienberatung und der Fakultät Elektrotechnik um die Zusammenarbeit mit Gymnasien wurden vom IFWT unterstützt mit der Gestaltung einer Projektwoche für Schüler der 8. Klasse des Gymnasiums Dresden-Blasewitz sowie eines "Betriebspraktikums" für zwei Schüler der 9. Klasse vom Gymnasium Dresden-Plauen zum Thema "Rechnergestützter Entwurf von Leiterplatten".

Im Rahmen des SOKRATES / ERASMUS-Programmes oder durch freie Vermittlung haben auch im Jahre 1998 wieder einzelne Feinwerktechnik-Studenten ein zweisemestriges Teilstudium an ausländischen Hochschulen aufgenommen, z.B. in UK und USA, mit sehr großem Gewinn für die fachliche, fremdsprachliche und persönliche Bildung dieser zukünftigen Diplomingenieure, die sich nicht früh genug auf die Globalisierung, auch auf ihrem Fachgebiet, einstellen können.

Im Gegenzug war im WS 1998/99 nur ein Student unserer Studienrichtung zu einem einsemestrigem Teilstudium an der TU Dresden, der von der TU Budapest vermittelt wurde. Mit der Paßfähigkeit von Lehrveranstaltungen und der Anerkennung von Studienleistungen gibt es dabei kaum noch Probleme.

Auch ein IAESTE-Ferienpraktikant, diesmal aus Spanien, wurde 1998 am Institut für Feinwerktechnik acht Wochen lang betreut und hat sich mit dem Thema "Finite-Elemente-Modellierung mit IDEAS" beschäftigt.

Da die Förderung der Beziehungen zu Hochschulpartnern in mittel- und osteuropäischen Ländern durch den DAAD weiter eingeschränkt wurde, reichte es nur für einen einwöchigen Arbeitsaufenthalt eines polnischen Kollegen vom Partnerinstitut für Mikromechanik und Photonik der TU Warschau.

Sehr großzügig fielen dagegen die Fördermittel des DAAD/(BMBF) und des ungarischen Pendantes MÖB zum sog. "Projektbezogenen Personenaustausch" mit Ungarn aus. Mit den ungarischen Kollegen vom Lehrstuhl für Feinmechanik und Optik wurde ein gemeinsames Projekt "Modellierung, Simulation und Optimierung von elektromagnetischen Antrieben in der Feinwerktechnik" ausgearbeitet, Einzelaufgaben abgeleitet und für 1998 ein Maßnahmenplan zum Personenaustausch erstellt und umgesetzt. Danach waren von ungarischer Seite ein Diplomand vier Wochen und ein Doktorand sechs Wochen zu Arbeitsaufenthalten an der TU Dresden und umgekehrt von deutscher Seite eine Doktorandin vier Wochen sowie ein Praktikant 13 Wochen in Budapest. Außerdem waren noch drei Wissenschaftler für kürzere Zeiten an den Partnerinstituten. Auch für das Jahr 1999 hat die binationale Auswahlkommission der Fortsetzung des Projektes zugestimmt und entsprechende Fördermittel bereitgestellt.

Ebenso erfolgreich ist ein 1998 gestellter Antrag zum Förderprogramm "PROBRAL 1999-2000" zum Projektbezogenen Personenaustausch mit Brasilien ausgegangen, der Ende des Jahres vom DAAD und dem brasilianischen CAPES für das Jahr 1999 bestätigt wurde. Demzufolge werden Mittel bereitgestellt, vorrangig für den wissenschaftlichen Nachwuchs, um mehrere längere Arbeits- und Studienaufenthalte in Brasilien bzw. Deutschland zu finanzieren. Der unmittelbare Partner des gemeinsamen Projektes "Feinwerktechnische Antriebs- und Bewegungssysteme für Fertigungs-ausrüstungen" ist die Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianopolis, Brasilien, Gruppe Automatische Steuerungen und Industrie-Automatisierung, unter der Leitung von Prof.Dr. Carlos Alberto Martin.

Parallel dazu und mit enger fachlicher Beziehung wurde 1998 ein Drittmittel-Projekt mit der brasilianischen Firma WEG Acionamentos LTDA, Jaraguá do Sul, Brasilien fortgesetzt und um eine Drittmittelstelle



erweitert. Dieses Unternehmen ist ein Profitcenter des größten Elektromotoren-Herstellers von Südamerika und Hersteller des Produktprogrammes Nieder-spannungsschaltgeräte. Nach der Fertigung von Lizenzprodukten in den letzten 20 Jahren geht es bei dem gemeinsamen Projekt jetzt um den Aufbau eines Entwicklungszentrums für Schaltgeräte mit fachlicher Unterstützung durch das IFWT der TU Dresden. Zur Durchführung von Schulungen (in englischer Sprache) waren daher 1998 wieder zwei Mitarbeiter des IFWT für einige Wochen in Brasilien, Gäste aus Brasilien am IFWT, und ein brasilianischer Student absolviert bei uns z.Z. ein Teilstudium von einem Jahr mit enger fachlicher Anbindung an dieses Projekt.

Im einzelnen wurden im Jahre 1997 vom Institut für Feinwerktechnik der TU Dresden folgende Lehrveranstaltungen durchgeführt:

Sommersemester 1998

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause) 2 SWS (Semester-Wochen-Stunden) Vorlesung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 97/ET (2. Semester) und Wirtschafts- ingenieurwesen (6. Semester)
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause / Dr. Nagel / Ass.) 2 SWS Übung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 97/ET (2. Semester, 168 Studenten) und tw. Wirtschaftsingenieurwesen (6. Sem.)
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause / Dr. Nagel) 1 SWS Übung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 96/ET (4. Semester, 138 Studenten)
Elektronische Gerätetechnik (Prof. Röhrs) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerktechnik, Jg. 95/FWT (6. Semester)
Präzisionsgerätetechnik (Prof. Krause) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerktechnik, Jg. 95/FWT (6. Semester)
Technische Optik (Prof. Holfeld / Dr. Vollbarth) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerktechnik, Jg. 95/FWT (6. Semester)
Produktentwicklung (Dr. Schulze) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Studienschwerpunkt EK [*]) aus Jg. 95/FWT (6. Semester) und aus WING/ET/95 (6. Sem.)
EMV elektronischer Baugruppen (Prof. Röhrs) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienschwerpunkte EK [*]) und ELT [*]) aus Jg. 94+95/FWT (6.+8. Sem.) u.a.
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sensorik (Prof. Krause / Dr. Gerstenberger / Ass.) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerktechnik, Jg. 94/FWT (8. Semester) und Nach-holer Jg. 93/FWT
Fototechnik (Prof. Holfeld) 2 SWS Vorlesung	Studienschwerpunkte EK [*]), (ELT [*]) und BMGT [*]) aus Jg. 94/FWT (8. Seme-ster)
Elektronische Gerätetechnik (Prof. Röhrs / Dr. Witte) 1 SWS Praktikum	Studiengang Wirtschaftsingenieur-wesen, Vertiefungsrichtung Elektro-technik / Feinwerktechnik (8. Sem.)
Studienarbeit 4 SWS Betreuung und Prüfung auf den Gebieten - Konstruktion der Feinwerktechnik (Prof. Krause)	Studienschwerpunkt EK [*]) aus Jg. 94/FWT (8. Semester)



- Präzisionsmechanik und Technische Optik (Prof. Holfeld) - Konstruktion der Elektronik (Prof. Röhrs)	
Exkursion Feinwerktechnik (Prof. Krause / Prof. Holfeld / Dr. Gerstenberger) 06.05.98: XENON Automatisierungstechnik GmbH, Dresden 17./18.06.98: Hella KG Hueck & Co, Lippstadt (Nordrhein-Westfalen)	21 Teilnehmer aus Jg. 95,94,93/FWT (6./8./10. Semester) 15 Teilnehmer aus Jg. 95,94,93/FWT (6./8./10. Semester)

Wintersemester 1998/99

Lehrveranstaltung	Teilnehmer
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause) 1 SWS Vorlesung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 97/ET (3. Semester) und Wirtschaftsingenieurwesen
Grundlagen der Konstruktion (Prof. Krause / Dr. Nagel / Ass.) 1 SWS Übung	Studiengang Elektrotechnik, Jg. 97/ET (3. Semester, 168 Studenten)
Konstruktionstechnik (Prof. Krause / Dr. Kamusella) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 96/FMT (5. Semester)
Konstruktionstechnik (Prof. Krause / Dr. Kamusella) 1 SWS PC-Praktikum	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 96/FWT (5. Semester, 29 Studenten)
Elektronische Gerätetechnik (Prof. Röhrs) 2 SWS Vorlesung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 96/FMT (5. Sem., 29 Stud.) und 95+96/WING/ET (13 Studenten)
Präzisionsgerätetechnik (Prof. Krause / Dr. Nagel / Ass.) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung	Studienrichtung Feinwerk- und Mikro- technik, Jg. 95/FMT (5. Semester, 29 Studenten)
Praktikum Feinwerktechnik - Teil A: Aktorik und Sensorik (Prof. Krause / Dr. Gerstenberger / Ass.) 2 SWS Praktikum	Studienrichtung Feinwerktechnik, Jg. 95/FWT (7. Semester) und Nachholer Jg. 94/FWT

Projekt Feinwerktechnik (Prof. Krause / Dr. Schulze) 1 SWS Praktikum / Projektbeleg	Studienrichtung Feinwerktechnik, Jg. 95/FWT (7. Semester, 20 Stud.)
Praktikum Technische Optik (Prof. Krause / Ass.) 2 SWS Praktikum	Studienschwerpunkt EK*) aus Jg. 95/FWT (7. Semester)
Präzisionsgetriebe (Prof. Krause / Dr. Nagel) 2 SWS Vorlesung, 1 SWS Praktikum	Studienschwerpunkt EK*) aus Jg. 95/FWT (7. Semester)
Präzisionsantriebe II (Dr. Kamusella) 1 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung im PC-Kabinett	Studienschwerpunkt EK*) aus Jg. 95/FWT (7. Semester, 11 Stud.)
Finite Elemente Methode (Prof. Röhrs / Dr. Kühn) 1 SWS Vorlesung, 2 SWS PC-Praktikum	Studienschwerpunkte EK*) und ELT*) aus Jg. 95/FWT (7. Semester) u.a.



Recyclinggerechte Konstruktion (Prof Röhrs) 2 SWS Vorlesung	Studienschwerpunkte EK ^{*)} und ELT ^{*)} aus Jg. 95/FWT (7. Semester) u.a.
Exkursion Feinwerktechnik (Prof. Krause / Dr. Gerstenberger) 07.12.98: SPINNER Lauenstein GmbH	16 Teilnehmer aus Jg. 96/FMT (5. Sem.)

^{*)} Studienschwerpunkte: Entwicklung und Konstruktion (EK), Elektronik-Technologie (ELT),
Biomedizinische Gerätetechnik (BMGT)

3 Forschung

Das IFWT konzentriert seine Forschungsarbeiten auf die Gebiete

Konstruktionstechnik/CAD

Erarbeitung von Grundlagen und anwendungsreifen Lösungen zum kreativen Entwickeln und Konstruieren feinwerktechnischer Erzeugnisse, insbesondere mit den Mitteln der rechnerunterstützten Projektierung, Modellierung, Simulation und Optimierung.

Konstruktionselemente der Feinmechanik

Grundlagenforschung (Modellierung, Simulation, Experiment) zu hochübersetzenden Zahnradgetrieben sowie zu Zahnriemengetrieben, Miniaturkupplungen, wartungsfreien Gleitlagern und Gleitführungen.

Antriebssysteme für Präzisionsgeräte

Untersuchungen zu Hard- und Softwaremoduln für Standard-Kleinstmotoren, Lineardirekt- und Mehrkoordinaten-Antriebe mit dem Ziel des Einsatzes in komplexen Regelstrecken.

Optische Funktionsgruppen

Untersuchung der Leistungsparameter optischer Bauelemente und Funktionsgruppen einschließlich der Lichtquellen und der lichttechnischen Stoffparameter.

Sensorik / Mechanismen-Meßtechnik

Entwurf von Sensoren für mechanische Größen; Untersuchung neuer Sensorprinzipie; Entwicklung spezifischer technischer Lösungen (Hard- und Software) für die Messung statischer und dynamischer Größen in feinwerktechnischen Erzeugnissen.

Konstruktion der Elektronik

Entwurf und Konstruktion elektronischer Baugruppen hoher Packungs- und Verdrahtungs-dichte unter besonderer Beachtung der elektrischen, thermischen, mechanischen und elektromagnetischen Bedingungen sowie der Forderung nach hoher Zuverlässigkeit, Recycling- und Umweltgerechtigkeit

Recycling elektronischer und feinwerktechnischer Produkte

Erarbeitung von Prinzipien, Richtlinien und Regeln für eine recyclinggerechte Produktgestaltung sowie Entwicklung und Erprobung technologischer Musterlösungen für eine automatisierte Gerätedemontage.



Auch im Jahre 1998 wurden am IFWT wieder eine große Anzahl von Forschungsprojekten bearbeitet, einige davon zum erfolgreichen Abschluß gebracht sowie neue interessante Projekte aufgenommen.

Forschungsprojekt

“Entwurfsarbeitsplatz für Mehrkoordinaten-Direktantriebe”

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Dieter Joneit

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: TU-intern

Finanzierung: Deutsche Forschungsgemeinschaft

Laufzeit: 01.09.1996 - 31.08.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

Das Vorhaben ist auf einen rechnerunterstützten Arbeitsplatz für den ganzheitlichen Entwurf eines direkt arbeitenden Mehrkoordinatenantriebs am Beispiel eines rotatorisch-linearen Motors gerichtet. In Fortführung und Ergänzung des gleichnamigen Themas, das 1994 bis 1996 bearbeitet wurde, sind folgende Schwerpunkte gesetzt worden:

- Ergänzung der FEM-Rechnung um ein geeignetes Preprocessing
- Erweiterung der FEM-Rechnung auf Edge Elements
- Umkonstruktion des Drehschubmotors, um zusätzlich Bewegungen in einer dritten Koordinate zu ermöglichen

Die Arbeiten wurden termingerecht abgeschlossen und ein Abschlußbericht erstellt.

Forschungsprojekt

“Feinwerktechnische Prinzipien in der Miniaturpneumatik”

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing. habil.Dr.h.c. Werner Krause
Dr.-Ing. Alfred Kamusella

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Olaf Beyer
Dipl.-Ing. Claudia Emmelmann

Finanzierung: Industriepartner

Laufzeit: 01.01.1996 - 31.12.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Überführung und Nutzung von Erfahrungen und Kenntnissen zu feinwerktechnischen Lösungsansätzen auf dem Gebiet der Miniaturpneumatik in die industrielle Praxis.

Kooperationsvertrag zur Modellierung, Simulation und Optimierung von Antrieben in pneumatischen Bauelementen.

Forschungsprojekt



“Entwicklung eines Simulationsmodells für Faltenbalgkupplungen”

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Dr.-Ing. Alfred Kamusella

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Uwe Jung

Finanzierung: A.C.C.& S. SA, F-67000 Strasbourg, Frankreich

Laufzeit: 01.12.1997 - 31.01.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Nickelbalg-Wellenkupplungen werden beispielsweise zum Ankoppeln von Drehwinkelsensoren an Wellen verwendet. Sie dienen in diesem Fall der Übertragung eines Drehwinkels und können einen Versatz der verbundenen Wellen ausgleichen. In hochdynamischen Anwendungen können Winkelfehler auftreten. Charakteristische Merkmale der Kupplung sind die Belastung der Wellen und Lager durch Rückstellkräfte sowie ihr dynamisches Verhalten.

Das Projekt diente der Entwicklung von Modellen und Simulationswerkzeugen zur Analyse des Verhaltens der Kupplungen in Antriebssystemen. Es wurden Grundlagen zur Entwicklung eines CAE-Systems zum rechnergestützten Entwurf und zur Optimierung der Kupplungen geschaffen.

Forschungsprojekt

Unterauftrag zu Simulationsanalysen im F/E-Vorhaben:

"Entwicklung eines Prototyps für die prozeßkinetische Steuerung der Stickstoffelimination in Kläranlagen"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Olaf Beyer
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Gretzschel

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: TU Dresden, Institut für Mikrobiologie
Ingenieurbüro für Umwelttechnik

Finanzierung: über: TU Dresden, Institut für Mikrobiologie

Laufzeit: 01.11.1997 - 28.02.1999

Beschreibung/Ergebnisse:

Moderne Abwasserreinigungsanlagen bestehen aus komplexen, rückgekoppelten Prozessen. Hierfür wird die dynamische Simulation für Planung und Betrieb immer wichtiger.

Innerhalb des Forschungsprojektes bestehen folgende Aufgaben:

- Erstellen von Teilmodellen für das Simulationssystem USAN
- Validierung der Teilmodelle anhand von Meßdaten einer Referenzanlage
- Sensitivitätsanalyse des Gesamtmodells



Forschungsprojekt

"Antriebs- und Mechanismenbausteine für die modulare Mikrosystem-technik im Maschinen- und Anlagenbau"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Rolf Gerstenberger
Dipl.-Ing.(FH) Jens Mokronowski
Dipl.-Ing. Lars-Peter Schulze

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik
und Automatisierung IPA, Stuttgart

Finanzierung: BMBF über IZM / TU Berlin (Unterauftrag)

Laufzeit: 01.06.98 - 30.09.98

Beschreibung/Ergebnisse:

Im Rahmen eines Unterauftrages zum VDMA-Leitprojekt "Mikrosystemtechnik für den Maschinen- und Anlagenbau" wurden zur Unterstützung der konzeptionellen Arbeiten für ein Baukasten-system Mikrosystemtechnik Workshops durchgeführt und eine Dokumentation erarbeitet mit folgendem Inhalt:

- 1 Vorbetrachtung und Abgrenzung der Baugröße
- 2 Gesichtspunkte zum Entwurf von Antriebs- und Mechanismenbausteinen mit modularem Charakter
- 3 Darstellung ausgewählter Entwurfsbeispiele, Funktions-, Konstruktions- und Schnittstellen-beschreibung
- 4 Dokumentation der Einzelbausteine in VDMA-Einheitsblättern

Forschungsprojekt

"Projektbezogener Personenaustausch mit Ungarn"

zum Thema: Modellierung, Simulation und Optimierung von elektromagnetischen Antrieben in der Feinwerktechnik

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Rolf Gerstenberger
und Personenkreis des Austauschprogrammes

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: TU Budapest, Lehrstuhl für Feinmechanik und Optik

Finanzierung: DAAD

Laufzeit: 01/98 - 12/98

Beschreibung/Ergebnisse:

Als Objektbereich des Projektes steht im Mittelpunkt der gemeinsamen wissenschaftlich-technischen Untersuchungen ein innovativer DC-Mikromotor mit eisenlosem Flachspulmotor und axialem Flußverlauf, der hinsichtlich Spulenform, Magnetkreis, Lebensdauer und Baugröße weiter verbessert werden soll, wozu vor allem CAE-Methoden und das am IFWT der TU Dresden entwickelte Programmsystem USAN zum Einsatz kommen soll. Dabei soll in erster Linie der wissenschaftliche Nachwuchs gefördert werden.



Es wurde gemeinsam mit dem LFO der TU Budapest ein Arbeitsprogramm entworfen, Einzelaufgaben abgeleitet und für 1998 ein Maßnahmenplan zum Personenaustausch erstellt und umgesetzt. Danach waren von ungarischer Seite ein Diplomand vier Wochen und ein Doktorand sechs Wochen zu Arbeitsaufenthalten an der TU Dresden und umgekehrt von deutscher Seite eine Doktorandin vier Wochen sowie ein Praktikant 13 Wochen in Budapest. Außerdem waren noch drei Wissenschaftler für kürzere Zeiten an den Partnerinstituten. Die Ergebnisse und Erfahrungen wurden in einem Zwischen- und einem Abschlußbericht an den DAAD dokumentiert.

Forschungsprojekt

"Lebensdaueruntersuchungen an Zahnriemen"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Thomas Nagel
Dipl.-Ing. Heiko Richter

Finanzierung: Arntz-Optibelt-KG
Luise-Arntz-Stiftung

Laufzeit: 01.01.98 - 31.12.98

Beschreibung/Ergebnisse:

In der 1998 realisierten ersten Etappe eines größeren Vorhabens wurde die Konzeption und die Konstruktion von geeigneten Versuchsständen zur Lebensdauerprüfung von OMEGA-Zahnriemen realisiert. Parallel dazu gelang es, Möglichkeiten zur Reduzierung des zu erwartenden Aufwandes bei der Prüfung der Getriebe mittels Methoden der statistischen Versuchsplanung aufzuzeigen sowie geeignete Meßverfahren für das Bestimmen wesentlicher Einflußparameter darzustellen.

Forschungsprojekt

"Untersuchungen zum Bogenzahnriemen BAT"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dr.-Ing. Thomas Nagel

Finanzierung: Breco Antriebstechnik Breher GmbH & Co.

Laufzeit: 01.04.98 - 20.05.98

Beschreibung/Ergebnisse:

Für das neu entwickelte Hochleistungsprofil BAT wurden Untersuchungen zur Polygonität, zur Verzahnungssteifigkeit sowie zu Berechnungen auftretender Kräfte durchgeführt. Im Ergebnis dieser Untersuchungen gelang es, neue, für den industriellen Einsatz bedeutende Erkenntnisse und Schlußfolgerungen abzuleiten.

Forschungsprojekt

"Auslegung, Montage und Prüfung von Kleinstantrieben"

- Rahmenvertrag -



Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Lars-Peter Schulze

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: SAIA Burgess GmbH, Dresden

Finanzierung: SAIA Burgess GmbH

Laufzeit: 01.06.1998 - 31.05.2003

Beschreibung/Ergebnisse:

- Untersuchungen (z.B. Geräuschemessungen) an Kleinstantrieben
- speziellere Angaben im jeweiligen Leistungsschein

Forschungsprojekt

"Geräuschuntersuchungen an einem 3D-Grafikdisplay"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Lars-Peter Schulze

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: Fakultät Informatik der TU Dresden, Institut für Künstliche Intelligenz, Forschungsgruppe 3D-Display

Finanzierung: keine (TU-interne Dienstleistung)

Laufzeit: 12/97 - 1/98

Beschreibung/Ergebnisse:

- Untersuchung des Keilmaskenantriebes eines 3D-Displays hinsichtlich der Verringerung der erzeugten Geräusche
- Meßtechnische Erfassung des Geräuschverhaltens



Forschungsprojekt

"Geräuschmessungen an Kleinmotoren mit Getriebe"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Lars-Peter Schulze

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Finanzierung: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Laufzeit: 03/98

Beschreibung/Ergebnisse:

- Messung des Schalldruckpegels in einem schalltoten Raum an Kleinmotoren mit Getriebe
- Gewinnung von Erkenntnissen über das Geräuschverhalten der untersuchten Motoren und damit über deren Fertigungsqualität

Forschungsprojekt

"Software zur Prüfung von Rutschkupplungen"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Lars-Peter Schulze

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Finanzierung: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Laufzeit: 12.03.1998 - 29.04.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Software des bereits vorhandenen Prüfgerätes für Rutschkupplungen wurde überarbeitet. Dadurch konnte eine softwaregesteuerte Driftkompensation im Prüfgerät ermöglicht werden, die die bisherige manuelle Einstellung vollständig ersetzt.

Forschungsprojekt

"Entwurf und Dimensionierung eines Widerstandsprüfgerätes mit externer Spannungsversorgung"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Lars-Peter Schulze

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Finanzierung: SAIA-Burgess GmbH Dresden



Laufzeit: 01.08.1998 - 30.09.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

Es sollte ein Widerstandsprüfgerät mit folgenden technischen Daten entworfen und dimensioniert werden:

- Meßbereich 1,5 Ω bis 29,9 Ω
- einstellbare obere und untere Toleranzgrenze
- drei LED-Anzeigen: - rot: Überschreitung obere Toleranzgrenze
 - grün: der Wert liegt innerhalb der Toleranz
 - rot: Unterschreitung untere Toleranzgrenze

- Korrektur des Temperaturganges von Kupfer durch Umrechnung auf den Normwiderstand bei 20°C

Für das Gerät wurde ein Mikrorechner I 80198 eingesetzt. Dadurch konnte zusätzlich eine Widerstandsmessung mit automatischer Bereichsumschaltung ermöglicht werden.

Das Gerät kann in jedem Meßbereich kalibriert werden. Außerdem ist es möglich, den Widerstand der Zuleitungen aus den Meßwerten herauszurechnen.

Forschungsprojekt

"Anpassen des Prüfstandes UAG an das Jahr 2000"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Lars-Peter Schulze

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Finanzierung: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Laufzeit: 14.09.1998 - 18.09.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Software des vorhandenen Motorprüfstandes UAG sollte auf den Übergang zum Jahr 2000 vorbereitet werden. Die entsprechenden Programmteile, in denen eine Datumsverarbeitung erfolgt, wurden überprüft und notwendige Änderungen vorgenommen.

Forschungsprojekt

"Algorithmus zur Motorauswahl"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Dieter Joneit

Wissenschaftl. Zusammenarbeit: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Finanzierung: SAIA-Burgess GmbH Dresden

Laufzeit: 01.11.1998 - 13.12.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

Es wird ein Programmsystem erstellt, das an Hand der vom Kunden beabsichtigten Aufgabenstellung eine Auswahl eines geeigneten Motors und Getriebes aus dem Fertigungsprogramm der Firma SAIA-Burgess ermöglicht. Dazu sind folgende Teilaufgaben zu lösen:



1. Erstellen der Datenbasis aus vorhandenen EXCEL-Dateien
2. Erstellen einer Oberfläche für die Eingabe der Lastparameter
3. Erarbeitung eines Algorithmus zur Berechnung der Motor- und Getriebeparameter
4. Auswahl und Anzeige von geeigneten Motoren und Getrieben
5. Ausdrucken von Aufgabenstellungen und Motor-/Getriebedaten

Forschungsprojekt

"Entwicklung einer recyclingfähigen Leiterplatte"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Pavlin Sabev; Dipl.-Ing.(FH) Andre Hanke
Wissenschaftl. Zusammenarbeit:	Würth Elektronik GmbH & Co. KG, Niedernhall
Finanzierung:	Deutsche Bundesstiftung Umwelt Osnabrück
Laufzeit:	04.01.1996 - 30.03.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

Die Zielstellung des Vorhabens bestand darin, auf der Grundlage eines neuartigen Aufbauprinzips eine vollständig recyclingfähige Leiterplatte zu entwickeln, die im Recyclingfall sowohl eine einfache Demontage in ihre stofflichen Bestandteile als auch eine vollständige Wiederverwendung bzw. -verwertung der eingesetzten Werkstoffe ohne Beanspruchung von Deponieraum ermöglicht.

Die mit der recyclingfähigen Leiterplatte erreichbaren konkreten Umweltbelastungen bestehen darin,

- nur noch ca. 20% der bisherigen Materialmenge einzusetzen und damit Deponieraum zu sparen
- auf Schadstoffeinsatz in Leiterplatten ganz zu verzichten
- durch die Wiederverwert- bzw. Wiederverwendbarkeit der eingesetzten Werkstoffe einen Beitrag zur Ressourcenschonung zu leisten.

Die Neuartigkeit der angestrebten Lösung liegt in einem völlig neuen Aufbauprinzip, das außer den genannten Recyclingvorteilen auch wesentliche funktionelle Verbesserungen bringt, die in der Leiterplattentechnik bisher unmöglich waren.

Forschungsprojekt

"Mikromechanisches Verbindungssystem"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Pavlin Sabev
Finanzierung:	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Laufzeit:	01.03.1998 - 28.02.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

Die ständig wachsende Komplexität der modernen elektronischen Bauelemente und Baugruppen erfordert das Minimieren der Kontaktabstände. Die daraus resultierenden feinen Strukturen sind den mechanischen



Belastungen aufgrund der thermischen Ausdehnung nicht gewachsen. Ein neuartiges Aufbaukonzept ermöglicht die Kompensation der dabei auftretenden Scher-spannungen.

Zugleich eignet sich dieser Aufbau für die Realisierung besonders flacher, lösbarer mechanischer Verbindungssysteme, die in der Feinwerk- und Mikrotechnik häufig benötigt werden.

Eine neue Ätztechnik erlaubt die Herstellung von pilzförmigen Verbindungselementen auf einer Folie mit einer Bauhöhe von bis zu 50 µm. Die mit hoher Positions- und Konturgenauigkeit behaftete Renkverbindung zeichnet sich dadurch aus, daß Teile des einen Verbindungspartners in die des anderen eingefügt und verkettet werden. In der Projektarbeit sind Lösungen für das Design und die Verteilung der Verbindungselemente zu analysieren und experimentell zu überprüfen. Ein weiterer Aspekt der Arbeit ist die Optimierung der Bauelemente-Anschlüsse der Gehäuseform Mikro Ball Grid Array (µBGA) durch Änderung der Geometrie des Lötkontaktes.

Forschungsprojekt

"AUTECH - neues Aufbau- und Technologiekonzept für elektronische Baugruppen"

Projektleiter:	Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs
Mitarbeiter:	Dipl.-Ing. Pavlin Sabev; Dipl.-Ing. Holger Neubert
Wissenschaftl. Zusammenarbeit:	Unterberg Elektronik Chemnitz (UEC)
Finanzierung:	Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" e.V. (AiF)
Laufzeit:	01.04.1998 - 31.03.2001

Beschreibung/Ergebnisse:

Produkt- und Verfahrensentwicklung eines Vakuum-Hüllsystems für Folienleiterplatten:

- Untersuchungen an Unterdruckverbindungen, insbesondere Auswahl geeigneter Hüllwerkstoffe und Verbindungstechniken
- Theoretische und experimentelle Untersuchungen an technologischen und konstruktiven Varianten für das Stütz- und Hüllsystem
- Erarbeiten theoretischer Modelle für das mechanische Verhalten des Stütz- und Hüllsystems
- Auswahl, Optimierung und Dimensionierung einer geeigneten konstruktiv-technologischen Variante

Forschungsprojekt

"Hochintegriertes kompaktes Mechatronik- Modul für Kfz;

Teilvorhaben: Modellierung, Simulation und Optimierung des Mecha-tronik- Moduls für Kraftfahrzeuge"

Projektleiter:	Dr.-Ing. Hartmut Kühn
Mitarbeiter:	Dr.-Ing. Hartmut Kühn
Finanzierung:	BMBF
Laufzeit:	01.02.1998 - 31.07.1999

Beschreibung/Ergebnisse:



-
- Entwicklung und Qualifikation neuer Aufbau- und Verbindungstechniken für hochintegrierte Mechatronik-Module
 - Anordnung der Module in Aktornähe (Umweltbedingungen)
 - Einbeziehung optischer Komponenten
 - Verpackung der Elektronik mittels Mold-Verfahren
 - Simulation des thermischen und mechanischen Verhaltens bei Herstellung und Einsatz mit dem Ziel der Ableitung von Dimensionierungsgrundlagen
 - Optimierungen im Ergebnis des Aufbaus von Demonstratoren

Forschungsprojekt

"Sensorik / Aktorik für neue Schaltprinzipie"

Projektleiter: Dr.-Ing. Lothar Schulze

Finanzierung: Industriepartner

Laufzeit: 01.01.1998 - 31.05.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

Aufbereitung des Lösungsfeldes durch theoretische und experimentelle Analysen von Prinzip-lösungen

Forschungsprojekt

"Rendering of services for technical advice"

Projektleiter: Dr.-Ing. Lothar Schulze

Finanzierung: WEG Acionamentos LTDA (Brasilien)

Laufzeit: 02/98 - 12/98

Beschreibung/Ergebnisse:

Qualifizierung brasilianischer Ingenieure für die Entwicklung / Konstruktion elektromechanischer Schaltgeräte

Forschungsprojekt

"Messungen in der Waschflotte eines Waschautomaten zur Analyse des Waschprozesses"

Projektleiter: Dr.-Ing. Lothar Schulze

Finanzierung: Miele & Cie. GmbH & Co

Laufzeit: 01.09.1997 - 30.06.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

- Messung der dynamischen Oberflächenspannung und der elektrischen Leitfähigkeit der Waschlauge
- Analyse des Zusammenhanges zwischen der Meßgröße und dem Zustand des Wasch-prozesses



Forschungsprojekt

"Miniaturaktoriik für die Montage- und Handhabetechnik"

Projektleiter: Dr.-Ing. Jürgen Vollbarth
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Jörg Gaßmann
Wissenschaftl. Zusammenarbeit: Verbundprojekt mit XENON Automatisierungstechnik GmbH
Finanzierung: Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit
Sächsische Aufbaubank GmbH
Laufzeit: 01.04.1998 - 31.03.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung und der Aufbau miniaturisierter Aktoren mit Formgedächtniselementen, welche speziell auf den Einsatz in der Montage- und Handhabungs-technik für sehr kleine, oberflächenempfindliche und nachgiebige feinwerk- sowie mikrotechnische Bauteile abgestimmt sind. In Zusammenarbeit mit dem Verbundpartner ist ein weiteres anwendungsorientiertes Projektziel ein spezieller Miniaturgreifer, der zu entwickeln, aufzubauen und zu testen ist.

Forschungsprojekt

"Modellsystem für miniaturisierbare Präzisionsantriebe in der Feinwerk-technik"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Claudia Emmelmann
Finanzierung: Stipendium HSP III
Laufzeit: 01.10.1997 - 30.09.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

- Ausarbeitung und Verfeinerung von Modellierungsansätzen für die Modellierung spezieller Magnetantriebsprinzipie und der zugehörigen Magnetkreise; Hauptanliegen ist dabei die genauere Beschreibung der Streuung des Magnetfeldes
- Untersuchungen zu möglichen Einflußfaktoren auf die magnetischen Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe

Forschungsprojekt

"Miniaturantriebe für schnelle Schaltsysteme der Feinwerktechnik"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause
Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Christina Grader



Finanzierung: Stipendium HSP III

Laufzeit: 01.10.1997 - 30.09.2000

Beschreibung/Ergebnisse:

- Untersuchung von Magnetisierungskennlinien weichmagnetischer Werkstoffe und Aufbereitung für den Einsatz in Simulationsmodellen
- komplexes Simulationsmodell für das elektro-magneto-mechanische Wandlerprinzip

Forschungsprojekt

"Demontageeigenschaften der Geschirrspüler-Modelle SN 23311 und SGS 3009"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Holger Neubert

Finanzierung: Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH

Laufzeit: 17.11.1997 - 16.01.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

- Bewertung der Demontageeigenschaften zweier Geschirrspüler-Modelle bei manueller Demontage

Forschungsprojekt

"Simultan lösbare Verbindungen in der Feinwerktechnik"

Projektleiter: Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause

Mitarbeiter: Dipl.-Ing. Holger Neubert

Finanzierung: Heinrich-Böll-Stiftung (bis 31.12.1997)

Laufzeit: 01.01.1995 - 31.12.1998

Beschreibung/Ergebnisse:

- Entwickeln von Wirkprinzipien für simultan lösbare Verbindungen zur Rationalisierung der Demontage
- Untersuchen und Optimieren pneumatisch, thermisch und stofflich gelöster Verbindungen
- Erarbeiten von Auswahl- und Dimensionierungsrichtlinien für den Konstrukteur

4 Diplomarbeiten

Gretzschel, Hans-Joachim: Miniaturantrieb mit Formgedächtnisaktoren.
(Prof. Krause; Dr.-Ing. J. Vollbarth)

Kögler, Dirk: Optische Systeme zur Laserstrahlformung.
(Prof. Holfeld; Dr.-Ing. J. Vollbarth)



Lohmann, Kai: Analyse des Waschprozesses in Haushaltwaschmaschinen.
(Prof. Krause; Dr.-Ing. L. Schulze)

Matthes, Elger: Konstruktive Prinziplösungen für das Schaltschloß von Motorschutzschaltern. (Prof. Krause; Dr.-Ing. L. Schulze)

Mehnert, Michael: Gerät zum Messen der Ionenkonzentration in Gasen.
(Prof. Krause; Dipl.-Ing. L.-P. Schulze)

Protz, Robert: Versuchsstand für Formgedächtniselemente.
(Prof. Krause; Dr.-Ing. J. Vollbarth)

Scherer, Torsten: Baugruppe zum hochfrequenten Positionieren von Kontaktstiften.
(Prof. Krause; Dipl.-Ing. H. Richter)

Serve, Thomas: Pneumoelemente für die Rationalisierung der Montage.
(Prof. Krause; Dipl.-Ing. H. Neubert)

Sorek, Sebastian: Konstruktion einer hochübersetzenden Lineareinheit.
(Prof. Krause; Dr.-Ing. J. Vollbarth)

Tessel, Frank: System für Leitfähigkeitsmessungen in wäßrigen Lösungen.
(Prof. Krause; Dr.-Ing. L. Schulze)

Willert, Christian: Optimierung der Nebenzeiten beim Schneiden blättriger Materialien.
(Prof. Krause; Dr.-Ing. T. Nagel)

Zobel, Anke: Entwicklung eines elektrisch angetriebenen Rollstuhls für behinderte Kinder. (Prof. Krause; Prof.Dr.phil. K.-H. Schaarschmidt, TUD / Fak. MW)

5 Dissertationen

Ulf Martin:
Produktrecycling in der Feinwerktechnik.
Dissertation, TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik (eingereicht im Mai 1998).

Dieter Joneit:
Modellierung und Simulation elektromagnetischer Antriebe in der Feinwerktechnik.
Dissertation, TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik (eingereicht im Juli 1998).

Christian Thürigen
Zahnradgetriebe für Mikromotoren.
Dissertation, TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik (eingereicht im November 1998).

6 Veröffentlichungen und Vorträge

Hochschullehrbücher und Lehrmaterial

[1] Krause, W.:



- Mechanische Übertragungselemente. In: Kallenbach, E.; Stölting, H.-D. (Hrsg): Elektrische Kleinantriebe. München, Wien: Carl Hanser Verlag (in Vorbereitung).
- [2] Krause, W.; Mokronowski, J.:
Wissenspeicher Präzisionsgerätetechnik, 3. Aufl. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.
- [3] Krause, W.; Gerstenberger, R.; Michel, F.:
Autoren-Mitarbeit am Lehrbuch Gerätekonstruktion. Abschnitt 6.6 Mikromechanische Funktionsgruppen. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.
- [4] Krause, W.; Nagel, T.; Buhle, I.:
Basics of Design - Collection of equations and formulas. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.
- [5] Krause, W.; Nagel, T.; Buhle, I.:
Basics of Design - Notes for the arrangement of graphic representations and rules, symbols and standards for circuit diagrams. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.
- [6] Krause, W.:
Studienführer Feinwerk- und Mikrotechnik. TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik 1998.
- [7] Kamusella, A.:
Online-Foliensammlung zur Lehrveranstaltung Konstruktionstechnik. <http://www.et.tu-dresden.de/ifwt/lehrrmatr.htm> . TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.
- [8] Kamusella, A.:
Online-Foliensammlung zur Lehrveranstaltung Präzisionsantriebe II. <http://www.et.tu-dresden.de/ifwt/lehrrmatr.htm> . TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.
- [9] Röhrs, G.; Witte, I.:
Recyclinggerechtes Konstruieren elektronischer und feinwerktechnischer Erzeugnisse. Lehrmaterialsammlung. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998
- [10] Vollbarth, J.; Mokronowski, J.; Schulze, L.-P.:
Lehrmaterial zum Praktikum Technische Optik. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.
- [11] Krause, W.; Witte, I.:
Empfehlungen für die Ausarbeitung wissenschaftlicher Arbeiten (Studienarbeiten, Diplom-arbeiten). TU Dresden, Fakultät Elektrotechnik 04/98.



Aufsätze in Zeitschriften und Tagungsbänden

- [12] Krause, W.:
Mechatronik studieren - aber wie? Feinwerktechnik · Mikrotechnik · Mikroelektronik 106 (1998) 1-2, S. 18.
- [13] Krause, W.:
Ergänzungs- und Aufbaustudium Mechatronik. Bericht zum 2. Polnisch-Deutschen Workshop Mechatronik. Ilmenau 1998.
- [14] Krause, W.:
Montage- und Demontageautomatisierung in der Feinwerktechnik. Bericht zu den Dresdner Innovationsgesprächen 1998.
- [15] Krause, W.:
Feinwerktechnik im Zeitalter der Mikroelektronik. In: GMM-Report, VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik. München 1998.
- [16] Krause, W.; Nagel, T.:
Fachtagung Synchronriemengetriebe in Dresden - Spezielle Komponenten und innovative Antriebslösungen. antriebstechnik 37 (1998) 3, S. 58.
- [17] Krause, W.; Vollbarth, J.:
Lineare Positionierung mit Zahnriemengetrieben. Feinwerktechnik · Mikrotechnik · Mikro-elektronik 106 (1998) 1-2, S. 18.
- [18] Krause, W.; Gerlach, G.:
In memoriam Prof.Dr.-Ing.Dr.paed. Alfons Holfeld. Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden 1998.
- [19] Kamusella, A.:
Entwurfsarbeitsplatz für feinwerktechnische Antriebe. Tagungsband zum 2. Polnisch-Deutschen Workshop - Werkzeuge der Mechatronik. Ilmenau 14./15. Mai 1998.
- [20] Beyer, O.; Emmelmann, C.:
Optimierung schnellschaltender Magnete. Feinwerktechnik · Mikrotechnik · Mikroelektronik 106 (1998) 112, S. 935.
- [21] Joneit, D.:
Sensorlose Drehmomentermittlung - Wie sich permanentmagnetisch erregte Motoren automatisiert prüfen lassen. Feinwerktechnik · Mikrotechnik · Mikroelektronik 106 (1998) 4, S. 208.
- [22] Jung, U.; König, M.:
Für Ausgleich ist gesorgt. - Rückstellkraft bei Achsversatz ausgleichenden Miniatur-Kupplungen. Der Konstrukteur, Sonderheft 1998: "Antreiben, Steuern, Bewegen".
- [23] Schulze, L.; Böttger, A.:
Oberflächenspannungsmesstechnik zur Prozeßüberwachung. Tagungsband zur 3. ITG/ GMA-Fachtagung Sensoren und Messtechnik, Bad Nauheim 1998.
- [24] Röhrs, G.; Kostelnik, J.:



Das flexible, recyclingfähige Leiterplattensystem TWINflex®. Tagungsunterlagen zum Kongreß "Umwelt Innovativ" vom 26.-27.11.1998 in Augsburg.

- [25] Röhrs, G.; Kostelnik, J.; Sabev, P.:
Design, technology and applikation of enviromental-friendly Printed Circuit Boards with HDI-Standard. SIITME '98, Bucuresti, Romania, 22.-23. Sept. 1998.
- [26] Röhrs, G.; Hanke, A.:
Fortschritte bei recyclingfähigen Leiterplatten. *Feinwerktechnik · Mikrotechnik · Mikro-elektronik* 106 (1998) 6, S. 423.
- [27] Kühn, H.:
Kühlkörperdimensionierung mittels Finite-Elemente-Programm Means. *Konstruktionspraxis* 10/98.
- [28] Neubert, H.:
Demontagegerechte Baustrukturen in der Feinwerktechnik. *Berichte zum Kolloquium des SFB 392 "Entwicklung umweltgerechter Produkte - Methoden, Arbeitsmittel und Instrumente"*. Darmstadt, 3. und 4. November 1998.
- [29] Sabev, P.:
Ein neues Aufbaukonzept für μ BGA-Chipgehäuse. *VTE* 11/98, DVS-Verlag: Düsseldorf.

Studien, Reports, Forschungsberichte

- [30] Krause, W.; Joneit, D.:
Entwurfsarbeitsplatz für Mehrkoordinaten-Direktantriebe. *Abschlußbericht zum Forschungsprojekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft*, 1998.
- [31] Schick, D.; Krause, W.:
Die Geschichte der Feinwerktechnik von der Einführung als akademisches Lehrfach an der Technischen Universität Dresden bis zur Gegenwart. *TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik* 1998.
- [32] Gerstenberger, R.:
Projektbezogener Personenaustausch mit Ungarn zum gemeinsamen Projekt "Modellierung, Simulation und Optimierung von elektromagnetischen Antrieben in der Feinwerktechnik". *Zwischenbericht an den DAAD zum Projektjahr 1998. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik* 10/98.
- [33] Krause, W.; Gerstenberger, R.; Mokronowski, J.; Schulze, L.-P.:
Antriebs- und Mechanismenbausteine für die modulare Mikrosystemtechnik im Maschinen- und Anlagenbau. *Bericht an den Unterauftraggeber Fh-IPA Stuttgart zum VDMA-Leitprojekt. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik* 12/98.
- [34] Jung, U.:
Entwicklung eines Simulationsmodells für Faltenbalgkupplungen. *Abschlußbericht an den Auftraggeber A.C.C.& S. Strasbourg. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik* 12/98.
- [35] Schulze, L.:
Entwicklung einer neuen Waschvollautomaten-Baureihe NTR II auf der Grundlage eines elektronischen Steuerungssystems einschließlich Sensorik. *Abschlußbericht zum Förderprojekt des SMWA, Teilthema: "Sensorik für Waschvollautomat NTR II"*. *TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik* 1998.



- [36] Röhrs, G.; Kostelnik, J.; Sabev, P.; Hanke, A.:
Entwicklung einer recyclingfähigen Leiterplatte. Abschlußbericht zum Entwicklungsprojekt Az: 06500 der Deutschen Bundesstiftung Umwelt. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 06/98.
- [37] Neubert, H.; Martin, U.:
Demontageeigenschaften der Geschirrspüler-Modelle SN 23311 und SGS 3009. Forschungsbericht an den Auftraggeber Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik 1998.

Vorträge ohne veröffentlichte Dokumentation

- [38] Krause, W.; Arndt, K.-F.; Richter, A.:
Einsatz von Polymernetzwerken mit aktorischen und sensorischen Eigenschaften in der Fluid- und Handhabungstechnik. Workshop des DFG-Sonderforschungsbereiches 287, TU Dresden 1998.
- [39] Neubert, H.:
Rationalisierung der Demontage mit simultan lösbaren Verbindungen. Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik, 19.02.1998.
- [40] Martin, U.:
Funktionsanalyse beim Produktrecycling. Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik, 19.02.1998.
- [41] Vollbarth, J.:
Miniaturaktoren mit Formgedächtniselementen. Hannover Messe '98 - Forum Forschung und Technologie. Hannover, 22.04.1998.
- [42] Beyer, O.; Emmelmann, C.:
Simulation miniaturisierter Ventilmagnetantriebe. Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik, 30.06.1998.
- [43] Vollbarth, J.:
Einsatz von Formgedächtnisaktoren in feinwerktechnischen Mechanismen. Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik, 30.06.1998.
- [44] Vollbarth, J.:
Formgedächtnisantriebe für Miniaturgreifer. Workshop "Mikrosystemtechnik - eine Zukunftstechnologie in Sachsen. Dresden, 24.09.1998.
- [45] Nagel, T.:
Basic course in design of precision mechanics. Schulungskurs für Firmenmanager und Entwicklungsingenieure der Firma WEG Acionamentos LTDA / Brasilien. Jaragua do Sul (Brasilien), 31.08. bis 11.09.1998.
- [46] Sabev, P.:
Die umwelt- und recyclinggerechte Leiterplatte TWINflex®. Branchenarbeitskreis Maschinen- und Anlagenbau / Metallbearbeitung, Industrieabfall Koordinierungsstelle Sachsen. Dresden, 15.10.1998.
- [47] Nagel, T.:
70 Jahre Feinwerktechnik an der TU Dresden. Eröffnungsrede auf der 3. Tagung Zahnriemengetriebe. TU Dresden, 03.11.1998.



- [48] Nagel, T.:
Chancen zur Verringerung einzustellender Vorspannwerte. 3. Tagung Zahnriemengetriebe. TU Dresden, 03.11.1998.
- [49] Vollbarth, J.:
Dehnungsausgleichende Spannplatte. 3. Tagung Zahnriemengetriebe. TU Dresden, 03.11.1998
- [50] Schulze, L.:
Grundlagen der Oberflächenspannungsmessung in Prozessen. Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, Institut für Feinwerktechnik, 01.12.1998.
- [51] Schulze, L.:
Oberflächenspannungsmesstechnik zur Prozeßüberwachung. Workshop "Innovationen für die Papiertechnik der Papiertechnischen Stiftung". Heidenau, 03.12.1998.

Patente

- [52] Karl-Friedrich Arndt; Lothar Schulze; Andreas Richter:
Funktionselement für die Fluid- oder Aerosoltechnik. Anmeldung Deutsches Patentamt (DPA), Aktenzeichen 19812 436.8, Anmeldetag: 22.03.1998.
- [53] Lothar Schulze; Karl-Friedrich Arndt; Andreas Richter:
Gerät mit in Formkörpern eingebetteten Komponenten und Verfahren zum simultanen Zerlegen hierzu. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 13 938.1, Anmeldetag 27.03.1998.
- [54] Werner Krause; Karl-Friedrich Arndt; Andreas Richter:
Kissen oder Unterlage zur Dekubitusprophylaxe und/oder -therapie. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 20 7204, Anmeldetag 16.05.1998.
- [55] Karl-Friedrich Arndt; Lothar Schulze; Andreas Richter:
Einrichtung zum Messen physikalischer Größen von ein- oder mehrkomponentigen Flüssigkeiten. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 28 093.9, Anmeldetag 24.06.1998.
- [56] Karl-Friedrich Arndt; Lothar Schulze; A. Henke; Andreas Richter:
Verfahren zum Bestimmen physikalischer Größen von ein- oder mehrkomponentigen Flüssigkeiten. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 48 878.5, Anmeldetag 23.10.1998.
- [57] Thomas Nagel; Christian Wall:
Sensor zur Erfassung von Druck- und/oder Zugkräften. Patentschrift DE 196 48 403 vom 02.04.1998.
- [58] Thomas Nagel; Ulf Richard:
Synchronous belt drive. Patentschrift US 0057 49 800A 196 48 403 vom 02.04.1998.
- [59] Jürgen Vollbarth; Jörg Gaßmann:
Bewegungseinrichtung mit Formgedächtnisantrieb. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 02 639.0, Anmeldetag 24.01.1998.
- [60] Jürgen Vollbarth; Jörg Gaßmann:
Anordnung zum Erzeugen von Schwenkbewegungen. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 16 953.1, Anmeldetag 17.04.1998.



- [61] Jürgen Vollbarth; Jörg Gaßmann:
Mechanismus zum Erzeugen von Stellbewegungen. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 42 923.1, Anmeldetag 18.09.1998.
- [62] Jürgen Vollbarth; Jörg Gaßmann:
Mechanismus zum Erzeugen von Schwenkbewegungen. Anmeldung DPA, Aktenzeichen 198 43 273.9, Anmeldetag 21.09.1998.
- [63] Andre Hanke; Günter Röhrs
Recyclingfähige Leiterplatte, bestehend aus einem Folien- und Trägersystem. Europäisches Patent Nr. 98116908.9, erteilt am 08.09.1998.

7 Wissenschaftliche Veranstaltungen

"Produktrecycling in der Feinwerktechnik"

Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, IFWT, 19.02.1998.

"Feinwerktechnik in Brasilien "

Institutskolloquium. TU Dresden, IFWT, 19.03.1998.

"Neuartige Miniaturantriebe in der Feinwerktechnik"

Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, IFWT, 30.06.1998.

"CAE für feinwerktechnische Antriebe"

Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik. TU Dresden, IFWT, 08.07.1997.

"Basic Course in design of precision mechanics",

Weiterbildungskurs für Mitarbeiter der Firma WEG Acionamentos LTDA in Jaragua do Sul, Brasilien, 31.08. - 11.09.1998.

"3. Fachtagung Zahnriemengetriebe

TU Dresden, 03.11.1988.

"Oberflächenspannungsmesstechnik zur Überwachung von Reinigungs- und Spülprozessen"

Wissenschaftliches Kolloquium Feinwerktechnik, TU Dresden, IFWT, 01.12.1998.

8 Weitere Ereignisse und Aktivitäten

8.1 Auszeichnungen und Preise

HANS-JOACHIM GRETZSCHEL:

SAIA-Preis Feinwerktechnik 1998 in Würdigung seiner Diplomarbeit "Linearantrieb mit Formgedächtnisaktoren"; verliehen am 17.07.1998 in Dresden.

8.2 Gäste am IFWT



Auch im Jahre 1998 wurde wieder mit zahlreichen Besuchern und Gästen von Industrieunternehmen, Wissenschaftsinstituten und Hochschulen am Institut für Feinwerktechnik der TU Dresden vielfältige Beratungen durchgeführt, Erfahrungen ausgetauscht und beiderseitige Leistungen erbracht zur Lehre, Forschung, Drittmittelerwerb und Gestaltung des wissenschaftlichen Lebens. Die folgende auszugsweise Besucherliste soll einen Eindruck dazu vermitteln.

Herr Prof. Frank E. Talke	University of California, San Diego, USA
Herr Prof.Dr. C. A. Martin	Universade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasilien
Herr Reinaldo Stuart Jr. Herr Ivo Detlev Günther Herr Gabriel de Noronka	Fa. WEG Acionamentos LTDA, Jaragua do Sul, Brasilien
Herr Prof.Dr. J. Legler	Fachhochschule Wilhelmshaven, FB Feinwerktechnik
Herr Dipl.-Ing. B. Wolf	TU Darmstadt, Institut für Elektromechanische Konstruktion
Herr Prof.Dr. W. Dötzel	TU Chemnitz, Professur für Mikrosystem- und Gerätetechnik
Herr Dr. G. Ranft	TU Ilmenau / SIOS Messtechnik GmbH
Herr Dr. M. Bodnicki	TU Warschau, Institut für Mikromechanik und Photonik
Herr Prof.Dr. Horak	TU Plzen
Herr Doz.Dr. Halmai, Attila	TU Budapest, Lehrstuhl für Feinmechanik und Optik
Herr Dipl.-Ing. M. Schünemann Herr Dipl.-Ing. G. Bauer	Fh-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) Stuttgart
Herr Dr. Christian Richter	Fa. SAIA Burgess GmbH Dresden
Herr Dr. Kostriakiewicz Herr Dr. Udrea	Universität POLITEHNICA Bukarest, Lehrstuhl für Feinmechanik
Herr Fritz Albicker	Fa. AKO-WERKE GmbH & Co. KK, Werk Wangen im Allgäu
Herr Peter Möllers	Fa. Arntz-Optibelt-KG, Höxter
Herr Wolfgang Hellhake	Fa. Miele & Cie. GmbH & Co, Gütersloh
Herr Lothar Kölsch Herr Stefan Uwe Best	Fa. Leica Camera AG, Solms
Herr Dr. Frank Berger	Fa. Klöckner-Moeller GmbH, Bonn
Herr Hans Schreiber	Fa. SAIA Burgess Electronics, Murten, Schweiz
Herr Dr. Edgar Köppelmann Herr Dr. Alfred Laufenberg	Fa. Henkel-Ecolab GmbH & Co. OHG, Düsseldorf



Herr M.Sc. Balogh, Thomas Herr Doz.Dr. Huba, Antal	TU Budapest, Lehrstuhl für Feinmechanik und Optik
Herr Glenn A. Weinrich Herr Stephen Lepp	Fa. Servometer Corp., USA
Frau Solange Zechel	Fa. A.C.C. & S. SA, Strasbourg, Frankreich
Herr Matthias König	Fa. A.C.C. & S. SA, Dresden
Herr Dr. Christian Feige	Fa. VacuTec Meßtechnik GmbH, Dresden
Herr Prof.Dr. Jörg Hugel	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
Herr Dr. Wolf-Dieter Prenzel	Fa. SYSTEMOPTIK GmbH, Görlitz
Herr Dr. Wolfgang Soblik	Festo AG & Co., Esslingen

8.3 Mitarbeit in Gremien; Gutachtertätigkeit

Prof.Dr.-Ing.habil.Dr.h.c. Werner Krause:

- VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik
 - Mitglied des Beirates
 - Leiter des Fachbereiches Information, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit
 - Mitglied des Fachausschusses Elektrische Geräte- und Stellantriebe
 - Mitglied des Arbeitskreises Mikro- und Feinwerktechnik der Universitätsprofessoren
- Sondergutachter der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsgemeinschaften (AiF)
- Mitglied des Beirates der Fachzeitschrift "Feinwerktechnik-Mikrotechnik-Mikroelektronik, Carl Hanser Verlag München-Wien
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Verlages Dresden University Press
- Mitglied im Wissenschafts- und Technologieforum der Technischen Sammlungen der Stadt Dresden
- Ehrenmitglied des Vereins für Feinmechanik und Optik in Rumänien (AMFOR)
- Ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften zu Leipzig

Prof.Dr.-Ing. Günter Röhrs:

- Member of European Interconnect Technology Initiative e.V. (EITI)
- Mitglied der VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikro- und Feinwerktechnik