

Jahresbericht 1996/97

INSTITUT B FÜR MECHANIK

Universität Stuttgart

Berichtszeitraum 01.10.1996 - 30.09.1997

Pfaffenwaldring 9
70550 Stuttgart

Direktor: Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. W. Schiehlen

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	5
2	Personelle Besetzung des Instituts	8
3	Vorlesungen, Übungen, Seminare	11
4	Prüfungen	12
5	Studien- und Diplomarbeiten	12
6	Preisverleihung	13
7	Wissenschaftliche Arbeiten	13
8	Tagungen	15
9	Mitwirkung bei Promotionsverfahren	18
10	Tätigkeit als Gutachter und Mitherausgeber	18
11	Tätigkeit in der Hochschulverwaltung	19
12	Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung	19
13	Vorbereitung und Durchführung von Tagungen	20
14	Institutsverwaltung	20

15	Gastvorträge	21
16	Vorträge von Institutsangehörigen	22
17	Berichte aus dem Institut	27
18	Posterpräsentationen von Institutsangehörigen	28
19	Wissenschaftliche Filme	28
20	Veröffentlichungen	29
Anhang: Dynamik-Workshop 1996		31

1 Überblick

Im Berichtsjahr sind personelle Veränderungen durch das Ausscheiden von Herrn Dipl.-Ing. Adrian Kauf und Herrn Dr.-Ing. Andreas Rückgauer eingetreten. Herr Dr.-Ing. Peter Eberhard ist zum 1. September 1997 von einem Forschungsaufenthalt am Department of Mechanical Engineering, University of California at Berkeley, USA zurückgekehrt. Als neue Mitarbeiter konnten Herr Dipl.-Ing. Hans-Georg Freitag und Herr Dipl.-Ing. Andreas Volle gewonnen werden. Herr Dipl.-Ing. Markus Hermle erhielt ein Stipendium des Graduiertenkollegs Modellierung und Diskretisierungsmethoden für Kontinua und Strömungen. Herr Dr. Shoushan Jiang beendete seinen Forschungsaufenthalt am Institut. Die Professoren Stanislav Furta und Victor Poterasu waren mehrere Wochen Gäste des Instituts.

Turnusgemäß wurden die folgenden Grund- und Spezialvorlesungen abgehalten:

- Technische Mechanik I,
- Maschinendynamik,
- Numerische Methoden der Dynamik,
- Angewandte Dynamik I.

Ergänzt wurden diese Lehrveranstaltungen durch einen aufwendigen Seminar-, Übungs- und Praktikumsbetrieb.

Der Institutsdirektor hielt zum ersten Mal die Vorlesung

- Theoretische Mechatronik.

Als Begleittext wurde das amerikanische Buch "Mechatronics and Robotics" von W. Stadler gewählt, so daß die Studierenden neben dem Vortrag auf Deutsch englische Unterlagen zu studieren hatten. Im Rahmen einer Internationalisierung

der Universität Stuttgart könnte diese Vorlesung auch problemlos auf Englisch angeboten werden.

Die Mechatronik ist auch eine Studienrichtung des neuen Studiengangs Automatisierungstechnik in der Produktion, der unter der Federführung der Fakultät für Konstruktions- und Fertigungstechnik an der Universität Stuttgart eingerichtet wurde. Bei den Vorbereitungen waren das Institut B für Mechanik und das Institut für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen unter der Leitung der Professoren G. Pritschow und A. Storr stark beteiligt.

Die geringe Zahl der Studierenden in den Studiengängen Maschinenwesen und Verfahrenstechnik einerseits und der Solidarpakt andererseits, den die baden-württembergischen Universitäten mit der Landesregierung geschlossen haben, erfordert Sparmaßnahmen, von denen die Fakultät für Konstruktions- und Fertigungstechnik im besonderen betroffen ist. Alle Institute der Fakultät wurden gebeten, Sparbeiträge zu leisten. Für das Institut B für Mechanik bedeutet dies den Verlust von einer aus Landesmitteln besoldeten Mitarbeiterstelle. Gleichzeitig hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft wieder halbe Stellen für wissenschaftliche Mitarbeiter eingeführt, so daß trotz einer steigenden Zahl bewilligter Forschungsvorhaben personelle Engpässe zu erwarten sind.

Das von der Volkswagen-Stiftung geförderte Forschungsvorhaben "Integration verteilter Systeme in der Mechatronik" kam erfolgreich zum Abschluß. Weiterhin wurden die Vorhaben "Echtzeitsimulation komplexer Fahrzeugmodelle mit Hardware-Reglerkomponenten", "Erweiterte Zellabbildung zur globalen Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme" und das vom Institut im Hause Daimler-Benz betreute Vorhaben "Methoden zur ganzheitlichen Optimierung des Fahrwerks von Personenkraftwagen" abgeschlossen. Alle anderen Forschungsvorhaben wurden planmäßig fortgeführt.

Neue Forschungsarbeiten wurden aufgenommen und vorbereitet. Am DFG-Paketantrag zum Thema "Homunkulus" ist das Institut mit dem Vorhaben "Datenstrukturen von Ganzkörpermodellen mit dynamischen Kontakten und optimale Regelung von Teilsystemen" beteiligt. Das Schwerpunktprogramm "Autonomes Laufen" wurde ebenfalls bewilligt, unser Projekt ist dem "Stoßfreien Laufen" gewidmet. Die beiden Projekte des Instituts im SFB 404 "Mehrfeldprobleme in der Kontinuumsmechanik" wurden zum Abschluß der ersten Phase kritisch begutachtet. Weitere Vorarbeiten wurden für den neu beantragten Sonderforschungsbereich 409 "Adaptive Strukturen im Flugzeug- und Leichtbau" erbracht. Zusammen mit der Automobilindustrie und der ProSTEP-GmbH in Darmstadt wurde ein Antrag für die BMBF-Ausschreibung Produktion 2000

gestellt, welcher die Standardisierung der Daten mechatronischer Systeme voranbringen soll.

Ein Höhepunkt im Institutsleben war der Dynamik-Workshop 1996, der im Söllerhaus, Kleinwalsertal vom 10. – 12. Oktober 1996 stattfand. Bei diesem Erfahrungsaustausch zwischen Theorie und Praxis trafen sich ehemalige und derzeitige Mitarbeiter, das Programm ist als Anhang diesem Bericht beigelegt.

Vom 10. bis 12. September 1997 richtete das Institut unter der Leitung von Herrn Dr.-Ing. Albrecht Eiber das EUROMECH Kolloquium 368 "Biodynamics of Hearing" aus. Zu dieser stark interdisziplinär zwischen Mechanik und Medizin ausgerichteten Tagung waren etwa 50 Wissenschaftler nach Stuttgart gekommen, um neueste Ergebnisse der Modellierung, Simulation und Messung des Hörvorgangs auszutauschen.

Am 1. November 1996 übernahm der Institutsdirektor die Präsidentschaft der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM) für vier Jahre. Dadurch werden die vielfältigen internationalen Beziehungen des Instituts weiter vertieft.

Seit dem 1. Januar 1997 ist der Institutsdirektor auch Chefherausgeber der neuen Zeitschrift "Multibody System Dynamics". Da das Herausgeberbüro von Professor Jorge Ambrosio in Lissabon, Portugal geführt wird, ergeben sich für das Institut keine zusätzlichen Belastungen. Die Herausgebertätigkeit bietet aber die Möglichkeit, mit vielen Forschern auf dem Kerngebiet des Instituts, der Mehrkörperdynamik, enger zusammenzuarbeiten.

Die traditionelle Weihnachtsfeier des Instituts fand am 19. Dezember 1996 statt und wurde von Frau Dipl.-Ing. Heike Schönerstedt und Herrn Dipl.-Ing. Rainer Dürr federführend gestaltet. Im Februar 1997 haben viele Mitarbeiter des Instituts an einer Skiausfahrt nach Oberstaufen teilgenommen.

Rückblickend auf das Jahr 1996/97 dankt der Institutsdirektor allen Mitarbeitern für ihre selbständige und verantwortungsbewusste Tätigkeit und den Freunden des Instituts für ihre wohlwollende Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeiten.

Stuttgart, im Januar 1998

2 Personelle Besetzung des Instituts

Direktor

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Werner Schiehlen

Emeritus

Prof. Dr. rer.nat. Konrad Zoller

Sekretariat

Frau Roswitha Prommersberger

Akademischer Oberrat

Dr.-Ing. Albrecht Eiber

Wissenschaftlicher Assistent

Dr.-Ing. Peter Eberhard
beurlaubt vom 01.09.1996 bis 31.08.1997

Wissenschaftliche Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Axel Fritz
Dipl.-Ing. Andreas Rückgauer (01.04.1997 – 15.08.1997)
Dipl.-Ing. Ralf Kübler
Dipl.-Ing. Uwe Petersen
Dipl.-Ing. Udo Piram

Forschungsingenieure aus Mitteln Dritter

Dipl.-Ing. Holger Claus
Dipl.-Ing. Rainer Dürr
Dipl.-Ing. Hans-Georg Freitag (ab 01.02.1997)
Dipl.-Ing. Adrian Kauf (bis 31.03.1997)
Dipl.-Ing. Stefan Maier

Dipl.-Ing. Thomas Meinders
Dipl.-Ing. Andreas Rückgauer (bis 01.04.1997)
Dipl.-Ing. Heike Schönerstedt
Dipl.-Ing. Andreas Volle (ab 01.08.1997)

Kollegiaten

Dipl.-Ing. Markus Hermle
Dipl.-Ing. Walter Rumold

Honorarprofessor

Prof. Dr.-Ing. Peter Meinke
Ingenieurgesellschaft für Angewandte Technologie mbH, Starnberg

Gäste

Bin Hu, M. Sc., Nanjing, China
Stipendiat des Deutschen Akademischen
Austauschdienstes (DAAD)

Prof. Dr. Stanislav Furta, Moskau, Rußland (ab 01.09.1997)
Stipendiat des Deutschen Akademischen
Austauschdienstes (DAAD)

Dr. Shoushan Jiang, Xian, China (bis 20.03.1997)
Stipendiat der Volksrepublik China

Prof. Dr. Victor F. Poterasu, Iasi, Rumänien (01.06. – 18.07.1997)
Gastprofessor SFB 404

Wissenschaftliche Hilfskräfte

Bärlin, Tobias
Botzelmann, Tim
Dignath, Florian
Dürr, Stephan
Eiber, Karoline
Frangi, Alexandra
Gengenbach, Thomas
Gregor, Matthias
Guski, Henning
Itigin, Alexander
Karle, Marc-Oliver
Klein, Alexander
Maier, Katharina
Merz, Jürgen
Müller, Thomas
Nissler, Bernd
Rheinländer, Jan
Scherer, Jochen
Schroth, Rüdiger
Spanninger, Martin
Treutner, Katja
Volle, Andreas
Zell, Robert

Blenkle, Christof
Bührle, Ralf
Dogan, Ersin
Engelhard, Michael
Fein, Oliver
Freitag, Hans-Georg
Gorbach, Andreas
Guse, Nils
Hagenmeyer, Lorenz
Kappelmann, Peter
Khalifa, Emad
Leithold, Michael
Merkt, Thomas
Mimouni, Farid
Müller, Uwe
Reiss, Dietmar
Rosman, Bojan
Scholz, Christian
Schuster, Markus
Strobel, André
Tschirner, Michael
Weiss, Hans-Ulrich

3 Vorlesungen, Übungen, Seminare

Wintersemester 1996/1997

MASCHINENDYNAMIK Übungen Seminaristische Übungen	Schiehlen Schiehlen/Fritz Schiehlen/Fritz/Kübler/ Piram/Rumold
Info-Woche	Fritz
THEORETISCHE MECHATRONIK	Schiehlen/Petersen
TECHNISCHE MECHANIK III Seminaristische Übungen	Schiehlen/Piram
SEMINAR ANGEWANDTE DYNAMIK	Meinke/Meinders
SEMINAR ÜBER FRAGEN DER MECHANIK	Schiehlen

Sommersemester 1997

TECHNISCHE MECHANIK I Übungen Seminaristische Übungen	Schiehlen Schiehlen/Kübler Schiehlen/Claus/Dürr/Eiber/ Freitag/Hermle/ Kübler/ Meinders/Petersen/Piram/ Rumold/Schönerstedt
Info-Woche	Eiber/Kübler/ /Petersen/ Piram
TUTORENSEMINAR	Schiehlen/Piram
NUMERISCHE METHODEN DER DYNAMIK Übungen EDV-Praktikum Dynamik	Schiehlen/Rükgauer Schiehlen/Rükgauer Schiehlen/Fritz
ANGEWANDTE DYNAMIK I	Meinke/Meinders

Für verschiedene Lehrveranstaltungen werden Unterlagen herausgegeben, die in Abschnitt 17 unter "Berichte aus dem Institut" aufgeführt sind.

4 Prüfungen

TECHNISCHE MECHANIK I	(Schiehlen, 223 Kandidaten)
TECHNISCHE MECHANIK III	(Schiehlen, 31 Kandidaten)
MASCHINENDYNAMIK	(Schiehlen, 115 Kandidaten)
TECHNISCHE DYNAMIK	(Schiehlen, 7 Kandidaten)

5 Studien- und Diplomarbeiten

Dignath, F.: Gravitational Effects in Rail Vehicle Dynamics. STUD-152 (Anderson/Schiehlen).

Freitag, H.-G.: Modellierung elastischer Handhabungssysteme. DIPL-66 (Schiehlen/Engler/Piram).

Guski, H.: Simulation von Bewegungsgleichungen mit näherungsweise konstanten Koeffizienten. STUD-151 (Schiehlen/Piram/Rükgauer).

Häfele, W.: Numerische Stabilität und Genauigkeit von Multirate – Multi-Method-Verfahren. STUD-154 (Schiehlen/Kübler).

Itigin, A.: Simulation instationärer Strömungen in inkompressiblen Medien. STUD-150 (Schiehlen/Rumold).

Lohr, W.: Erweiterung von DAMOS-C zur Modellierung mechatronischer Systeme. STUD-144 (Schiehlen/Dürr/Eberhard).

Merz, J.: Modellbildung für geschichtete Balkenstrukturen mit transversalen Schubverformungen. STUD-155 (Schiehlen/Schönerstedt).

Müller, Th.: Komfortoptimierung eines elastischen Wagenkastens durch Tilgermassen. DIPL-68 (Schiehlen/Haug/Piram).

Scholz, Ch.: Mehrfrequenztympanometrie in der Mittelohrdynamik. STUD-157 (Schiehlen/Eiber).

Spanninger, M.: Validierung von Fahrzeugmodellen. STUD-156 (Schiehlen/Petersen).

Volle, A.: Integration eines Rad-Schiene-Kontaktmoduls in die Simulations-Umgebung NEWSIM. DIPL-67 (Schiehlen/Meinke/Meinders).

6 Preisverleihung

Als Preisträgerin 1996 der Fakultät Konstruktions- und Fertigungstechnik wurde

Heike Schönerstedt

für ihre Diplomarbeit durch die Vereinigung von Freunden der Universität Stuttgart e.V. ausgezeichnet. Die Preisverleihung erfolgte am 11. Oktober 1996.

7 Wissenschaftliche Arbeiten

Abgeschlossene Arbeiten

Kollisionserkennung und Systeme mit zeitveränderlicher Topologie	Eberhard/Jiang
Bewegungsverhalten schnelldrehender Ankerwellen	Eiber/Fritz
Periodisch laufende Wellen	Furta
Parameteridentifikation von Stoßdämpfern	Kübler
Hardware-in-the-Loop Simulationen	Kübler
Simulation modularer mechatronischer Systeme	Rükgauer

Laufende Arbeiten

Simulation und Betriebsfestigkeitsuntersuchungen von Eisenbahnfahrzeugen	Claus
Neutrales Datenformat für mechatronische Systeme	Dürr
Dynamische Kontaktuntersuchungen mit FEM und MKS	Eberhard
Automatische Differentiation numerischer Integrationsalgorithmen	Eberhard
Dynamik des Hörens	Eiber/Freitag/Kauf
Elastische Rotoren auf nachgiebiger Lagerung	Eiber/Fritz
Modellierung und Regelung der Längsdynamik eines Kraftfahrzeuges	Fritz
Hierarchische Modellierung und globaler Reglerentwurf für elastische Mehrkörpersysteme	Hermle
Parameteridentifikation nichtlinearer mechanischer Systeme	Hu
Modulare Simulation mechatronischer Systeme	Kübler
Kontaktvorgänge in Mehrkörpersystemen	Maier
Rotordynamik elastischer Radsätze mit Schienenkontakt	Meinders
Mechatronisches Abschleppen	Petersen
Modellierung elastischer Mehrkörpersysteme	Piram
Starrkörper-Fluid-Kopplung in der Fahrzeugdynamik	Rumold
Kopplung mechatronischer Systeme	Schiehlen
Aktiv geregelte Verbundwerkstoffe	Schönerstedt

Ganzkörpermodelle mit dynamischen Kontakten

Volle

8 Tagungen

Dynamik-Workshop 1996
Theorie und Praxis,
Söllerhaus, Kleinwalsertal,
09. – 13.10.1996

Gäste und Mitarbeiter
des Instituts (10V)

GKKS-Promotionskolloquium,
Stuttgart, 24. – 25.10.1996

Hermle/Rumold/Schiehlen

12th Conference Computational
Mechanics '96,
Pernink, Tschechien, 29.10. – 01.11.1996

Eiber (V, P)

Workshop Dynamische Systeme,
Papstdorf, 06. – 09.11.1996

Schiehlen (V)

Workshop on "Hardware-in-the-loop-
Simulation in der Fahrzeugdynamik",
Haus der Technik,
Essen, 13. – 14.11.1996

Rükgauer (V)

6. Jahrestagung – Nichtlineare Dynamik
München, 16.11.1996

Meinke/Schiehlen (PO)

2. Statusseminar des SFB 404,
Stuttgart, 13. – 14.01.1997

Maier/Schiehlen/
Schönerstedt (V)

Europäischer Kongreß und Fachmesse
für Bildungs- und Informationstechnologie
Karlsruhe, 29.01.1997

Kübler

2. Symposium "Integration verteilter Systeme
der Mechatronik mit besonderer Berücksichti-
gung des Echtzeitverhaltens",
Geseke, 29. – 30.01.1997

Petersen/Rükgauer/
Schiehlen (V)

Verbindung von MKS mit FEM-Modellen,
Haus der Technik, Essen, 04. – 05.02.1997

Piram/Schiehlen (V)

IMACS Symposium on Mathematical Modelling, 2nd MATHMOD VIENNA, Wien, Österreich, 05. – 07.02.1997	Rükgauer (V)
Sommerschule "Numerische Lösung ge- wöhnlicher Differentialgleichungen", Hamburg-Harburg, 24. – 28.02.1997	Kübler
Seminar Fahrzeugdynamik, VDI-Bildungswerk, Stuttgart, 05. – 07.03.1997	Schiehlen/Piram (2V)
2. Duisburger Kongress: "Mathematik in Industrie und Wirtschaft", Duisburg, 10.03.1997	Rükgauer (V)
2. Wissenschaftliche Konferenz ADAMES II "Smart Mechanical Systems – Adaptronics", Magdeburg, 18. – 19.03.1997	Schönerstedt (V, P)
DFG-Berichtskolloquium "Systemdynamik und Langzeitverhalten von Fahrwerk, Gleis und Untergrund", Stuttgart, 20. – 21.03.1997	Claus/Meinders/ Meinke/Schiehlen (2V)
Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), Regensburg, 24. – 27.03.1997	Hermle/Kübler/Rumold/ Petersen/Schiehlen (4V)
GKKS-Promotionskolloquium, Stuttgart, 07. – 08.04.1997	Hermle/Rumold/ Schiehlen (2V)
IFAC-Symposium on Transportation Systems, Chania, Griechenland, 16. – 18.06.1997	Rükgauer (V)
NATO Advanced Study Institute (ASI) on Computational Methods in Mechanisms, Varna, Bulgarien, 16. – 28.06.1997	Dürr/Schiehlen (V)
IUTAM Symposium on Statistical Energy Analysis, Southampton, UK, 08.-11.07.1997	Schiehlen
CISM-Kurs "Contact Problems: Theory, Methods, Applications",	

Udine, Italien, 14. – 18.07.1997	Kübler
IUTAM Symposium on New Applications of Nonlinear and Chaotic Dynamics in Mechanics, Ithaca, New York, USA, 27.07. – 01.08.1997	Schiehlen (PO)
3rd EUROMECH Solid Mechanics Conference, Stockholm, Schweden, 18. – 22.08.1997	Dürr/Fritz/Meinders (3V)
IAVSD-Symposium "Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks", Budapest, Ungarn, 25. – 28.08.1997	Claus/Schiehlen (V)
International Conference "Control of Oscillations and Chaos", St. Petersburg, Rußland, 27. – 29.08.1997	Hermle (V, P)
Workshop on Case Studies of Research and Development in Mechatronics at Universities, Prag, Tschechien, 29.08.1997	Kübler (V)
5th German Polish Workshop on "Dynamical Problems in Mechanical Systems", Zakopane, Polen, 31.08. – 06.09.1997	Meinders (V)
EUROMECH 368: Biomechanics of Hearing, Stuttgart, 10. – 12.09.1997	Eiber/Freitag/Schiehlen (3V)
ASME 1997 Design Engineering Technical Conferences, 16th Biennial Conference on Mechanical Vibration and Noise, Sacramento, Kalifornien, USA, 14. – 17.09.1997	Piram (V, P)
EUROMECH 370: Synthesis of Mechatronic Systems, Duisburg, 15. – 17.09.1997	Dürr/Schiehlen (V)
3rd EUROMECH Fluid Mechanics Conference, Göttingen, 15. – 18.09.1997	Rumold (V)
I. International Conference on Motion Systems,	

Jena, 29. – 30.09.1997

Volle

Die Vorträge (V), die Poster (PO) und die Publikationen (P) sind in den Abschnitten "Vorträge von Institutsangehörigen", "Posterpräsentationen von Institutsangehörigen" und "Veröffentlichungen" im einzelnen aufgeführt.

9 Mitwirkung bei Promotionsverfahren

Rupp, K.D.: Zur Fehlerkompensation und Bahnkorrektur für eine mobile Großmanipulator-Anwendung, 27. November 1996. (Schiehlen, Mitbericht).

Rieger, K.-J.: Echtzeitsimulation komplexer Fahrzeugmodelle mit Hardware-Regler-Komponenten, 17. Januar 1997. (Schiehlen, Hauptbericht).

Rükgauer, A.: Modulare Simulation mechatronischer Systeme mit Anwendung in der Fahrzeugdynamik, 23. Mai 1997. (Schiehlen, Hauptbericht).

Kauf, A.: Dynamik des Mittelohrs, 11. Juni 1997 (Schiehlen, Hauptbericht).

Schaub, S.: Erweiterte Zellabbildung zur globalen Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme, 2. Juli 1997. (Schiehlen, Hauptbericht).

Wimmer, J.: Methoden zur ganzheitlichen Optimierung des Fahrwerks von Personenkraftwagen, 11. Juli 1997. (Schiehlen, Hauptbericht).

Am kleinen Umlauf von Promotionsverfahren beteiligt: Sen Han, J. Müller, J. Plesser, F. Richter, G. Vögele.

10 Tätigkeit als Gutachter und Mitherausgeber

Hauptausgeber der Zeitschrift "Multibody System Dynamics"	Schiehlen
--	-----------

Mitherausgeber der Zeitschrift "Vehicle System Dynamics"	Schiehlen
---	-----------

Mitherausgeber der Zeitschrift "Archive of Applied Mechanics"	Schiehlen
--	-----------

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Mechanics of Structures and Machines"	Schiehlen
Gutachter der Zeitschrift "Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering"	Schiehlen
Gutachter der Zeitschrift "Probabilistic Engineering Mechanics"	Schiehlen
Gutachter der Zeitschrift "European Journal of Mechanics A/Solids"	Schiehlen
Gutachter der Zeitschrift "Nonlinear Dynamics"	Schiehlen
Gutachter der Zeitschrift "Mathematical Modelling of Systems"	Schiehlen

11 Tätigkeit in der Hochschulverwaltung

Abfallbeauftragter	Petersen
Sicherheitsbeauftragter	Eiber
Mitglied des Erweiterten Fakultätsrates der Fakultät Konstruktions- und Fertigungstechnik	Schiehlen
Mitglied der Berufungskommission "Mathematik"	Schiehlen
Mitglied der Berufungskommission "Maschinenkonstruktion und Getriebebau"	Schiehlen
Mitglied der Berufungskommission "Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik"	Schiehlen
Stellvertretender Sprecher des Sonder- forschungsbereiches SFB 404	Schiehlen

12 Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung

Präsident der Internationalen Union

für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM)	Schiehlen
Stellvertretender Vorsitzender des Vorstandes des Deutschen Komitees für Mechanik (DEKOMECH)	Schiehlen
Mitglied des European Mechanics Council (EUROMECH)	Schiehlen
Mitglied des General Committee des International Council of Scientific Unions (ICSU)	Schiehlen
Mitglied des Auswahlausschusses der Alexander von Humboldt-Stiftung und der Max-Planck-Gesellschaft für den Max- Planck-Forschungspreis	Schiehlen

13 Vorbereitung und Durchführung von Tagungen

Tagungsleitung EUROMECH Kolloquium 368 "Biomechanics of Hearing", Stuttgart, 10. - 12.09.1997	Eiber/Schiehlen
Mitglied der Tagungsleitung "Nonlinear and Stochastic Systems", Oberwolfach, 17. - 22.08.1998	Schiehlen
Generalversammlung der IUTAM, Stuttgart, 29. - 30.08.1998	Schiehlen

14 Institutsverwaltung

Allgemeine Verwaltung	Eiber/Prommersberger/ Schiehlen
Beschaffung Büromaterial	Kauf/Hermle
Finanzen	Eiber/Schiehlen
Hilfsassistenten	Maier

Hydraulik-Prüfstand	Kübler/Maier
Institutsbibliothek	Kübler
Institutsveröffentlichungen	Piram
Kopierwesen	Rumold
Prüfungen	Claus/Dürr/ Eiber/Fritz/ Kauf/Kübler/ Maier/ Meinders/Petersen/Piram/ Rükgauer/Schiehlen/ Schönerstedt
Rechnernetz und Software am Institut	Fritz/Eberhard/Meinders/ Rükgauer
Rechenzentrum der Universität	Fritz
Versuchsfahrzeuge	Petersen/Rükgauer
Werkstatt	Eiber
WWW-Seiten	Meinders

15 Gastvorträge

Prof. A. Kleczkowski, Prof. Dr. hab. J. Knapczyk, Technische Hochschule Krakow, Krakow, Polen: Experimente zum Fahrverhalten von Kraftfahrzeugen an der Technischen Hochschule Krakow. Seminar über Fragen der Mechanik, 17.10.1996.

Prof. A. A. Shabana, Department of Mechanical Engineering, University of Illinois at Chicago, Chicago, USA: Large Deformation Analysis Using the Absolute Nodal Coordinate Formulation. GKKS, 13.12.1996.

Prof. M. Vukobratovich, Institut Mihajlo Pupin Beograd, Belgrad, Jugoslawien: New Approach to the Control of Contact Tasks of Robots Interacting with Dynamic Environment. SFB 404, 10.02.1997.

Prof. Dr.-Ing. E. Brommundt, Institut für Technische Mechanik, Technische Universität Braunschweig: Rollen einer starren Walze auf einem elastischen Streifen. Mechanik-Seminar, 22.04.1997.

Prof. W. Stadler, San Francisco State University, San Francisco, California, USA: Klassische Prinzipien der Mechanik als Problem der Mehrkriterienoptimierung. Seminar über Fragen der Mechanik, 06.06.1997.

Prof. R. N. Iyengar, Central Building Research Institute, Roorkee, Indien: Conditional Linearization in Nonlinear Random Vibrations. Seminar über Fragen der Mechanik, 19.06.1997.

Prof. Dr. V. Poterasu, Iasi, Theoretical Mechanics Department, Technical University "Gh. Asachi", Iasi, Rumänien: Wavelet Analysis and Identification of Nonlinear Vibrations. Mechanik-Seminar, 01.07.1997.

Prof. N. D. Anh, National Centre for Natural Science and Technology, Hanoi, Vietnam: Response Analysis of Mechanical Systems to Random Excitations. Seminar über Fragen der Mechanik, 19.08.1997.

16 Vorträge von Institutsangehörigen

Claus, H.: Modellierung eines Eisenbahndrehgestells. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 11.10.1996.

Claus, H.: Berechnung von Spannungs-Zeit-Verläufen an einem Drehgestell. DFG-Berichtskolloquium "Systemdynamik und Langzeitverhalten von Fahrzeug, Gleis und Untergrund", Universität Stuttgart, 20.03.1997.

Claus, H.: Strukturschwingungen von Drehgestellen und Radsätzen. Seminar über Fragen der Mechanik, 09.05.1997.

Dignath, F.: Gewichtskräfte in linearen Modellen der Eisenbahndynamik. Seminar über Fragen der Mechanik, 15.04.1997.

Dogan, E.: Untersuchungen zum starr-elastischen Kontakt. Seminar über Fragen der Mechanik, 12.11.1996.

Dürr, R.: Formalismusunabhängige Modellierung mechatronischer Systeme. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 11.10.1996.

Dürr, R.: Modellierung mechatronischer Systeme. Seminar über Fragen der Mechanik, 09.05.1997.

Dürr, R.: Formalism Independent Modeling of Mechatronic Systems. 3rd EUROMECH Solid Mechanics Conference, Stockholm, Schweden, 18.08.1997.

- Dürr, R.: Exchange of Design Data for Mechatronic Systems. EUROMECH Colloquium 370: Synthesis of Mechatronic Systems, Duisburg, 15.09.1997.
- Eberhard, P.: On Algorithmic Differentiation with Applications to Problems in Mechanics. Solid Mechanics and Dynamics Seminar, Department of Mechanical Engineering, University of California at Berkeley, Berkeley, USA, 26.02.1997.
- Eberhard, P.: Algorithmic Differentiation, Basics and Applications to Mechanics. Engineering Seminar, School of Engineering, San Francisco State University, San Francisco, USA, 09.04.1997.
- Eiber, A.: Dynamical Behaviour of an Active Middle Ear Implant. 12th Conference Computational Mechanics, Pernink, Tschechische Republik, 30.10.1996 und Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats, Deutsch-Französisches Institut Saint Louis, Saint Louis, Frankreich, 03.04.1997.
- Eiber, A.: Dynamik des Hörens. Seminar über Fragen der Mechanik, 09.05.1997.
- Eiber, A.: Mechanical Modeling and Dynamical Behaviour of the Human Middle Ear. EUROMECH 368: Biomechanics of Hearing, Stuttgart, 10.09.1997.
- Eiber, A.: Dynamics of Middle Ear Protheses – Simulations and Measurements. EUROMECH 368: Biomechanics of Hearing, Stuttgart, 11.09.1997.
- Eiber, A.: Some Mechanical Aspects of Multifrequency Tympanometry. EUROMECH 368: Biomechanics of Hearing, Stuttgart, 11.09.1997.
- Freitag, H.-G.: Objektorientierte Modellbildung und modulare Datenverwaltung für Mehrkörpersysteme. Seminar über Fragen der Mechanik, 19.11.1996.
- Fritz, A.: Projektorientiertes Softwareengineering. Dynamik-Workshop, Söllershaus, Kleinwalsertal, 10.10.1996.
- Fritz, A.: Longitudinal Dynamics of Mechatronically Coupled Vehicles. 3rd EUROMECH Solid Mechanics Conferene, Stockholm, Schweden, 18.08.1997.
- Furta, S.: Soliton-like Oscillations of a Beam on a Non-Linear Elastic Support. Institute of Pure and Applied Mathematics, Catholic University of Louvain-la-Neuve, Louvain-la-Neuve, Belgien, 10.09.1997 und Mathematisches Institut, Universität Stuttgart, 17.10.1997.

- Gregor, M.: Modellierung, Schwingungsdämpfung und Lageregelung eines bewegten Stahlbandes. Seminar über Fragen der Mechanik, 29.10.1996.
- Guski, H.: Simulation von Bewegungsgleichungen mit näherungsweise konstanten Koeffizienten. Seminar über Fragen der Mechanik, 29.04.1997.
- Häfele, W.: Numerische Stabilität und Genauigkeit von Multirate-Multimethod-Verfahren. Seminar über Fragen der Mechanik, 01.07.1997.
- Henzler, S.; Kontaktuntersuchungen mit ebenen, dynamischen Finite-Elemente-Modellen. Seminar über Fragen der Mechanik, 29.10.1996.
- Hermle, M.: Robuste Regelung von Totzeitsystemen. GAMM-Jahrestagung 1997, Regensburg, 27.03.1997.
- Hermle, M.: Hierarchische Modellierung und Regelung elastischer Mehrkörpersysteme. GKKS-Promotionskolloquium, Stuttgart, 07.04.1997.
- Hermle, M.: Robust Controllers for Dead-time Systems. International Conference – Control of Oscillations and Chaos, St. Petersburg, Rußland, 29.08.1997.
- Itigin, A.: Simulation instationärer Strömungen in inkompressiblen Medien. Seminar über Fragen der Mechanik, 08.07.1997.
- Kehr, U.: Simulation von Mehrachssystemen. Seminar über Fragen der Mechanik, 12.11.1996.
- Kübler, R.: Stoßdämpferuntersuchungen mit dem Hydraulikprüfstand. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 11.10.1996.
- Kübler, R.: Numerische Stabilität und Genauigkeit bei modularer Integration mit Anwendung auf die Hardware-in-the-Loop-Simulation. GAMM-Jahrestagung 1997, Regensburg, 25.03.1997.
- Kübler, R.: Modular Integration of Mechatronic Systems. TEMPUS Workshop, Case Studies of Research and Development in Mechatronics at Universities, Prag, Tschechische Republik, 29.08.1997.
- Lohr, W.: Modellierung mechatronischer Systeme mit DAMOS-C. Seminar über Fragen der Mechanik, 17.12.1996.
- Meinders, T.: Gleismodelle zur Simulation von mittelfrequenten Rad-Schiene-Problemen. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 11.10.1996 und Seminar angewandte Dynamik, Universität Stuttgart, 08.11.1996.

- Meinders, T.: Rotordynamik eines elastischen Radsatzes. DFG-Berichtskolloquium "Systemdynamik und Langzeitverhalten von Fahrwerk, Gleis und Untergrund", Universität Stuttgart, 20.03.1997.
- Meinders, T.: Strukturschwingungen von Drehgestellen und Radsätzen. Seminar über Fragen der Mechanik, 09.05.1997.
- Meinders, T.: Modeling of a Railway Wheelset as a Rotating Elastic Multibody System. 3rd EUROMECH Solid Mechanics Conference, Stockholm, Schweden, 19.08.1997.
- Meinders, T.: Modeling of a Railway Wheelset as a Rotating Elastic Multibody System. 5th Polish-German Workshop on Dynamical Problems in Mechanical Systems, Zakopane, Polen, 05.09.1997.
- Merkert, G.: Untersuchung von Frässpindeln. Seminar über Fragen der Mechanik, 07.01.1997.
- Müller, T.: Erweiterung von NEWEUL auf elastische Körper. Seminar über Fragen der Mechanik, 17.12.1996.
- Petersen, U.: Von der Mechanik zur Regelungstheorie: Ein Beispiel aus der Fahrzeugdynamik. GAMM-Jahrestagung 1997, Regensburg, 24.03.1997.
- Petersen, U.: Mechatronisches Abschleppen. Seminar über Fragen der Mechanik, 09.05.1997.
- Piram, U.: Elastische Mehrkörpersysteme – Modellierung mit NEWEUL. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 10.10.1996.
- Piram, U.: Modellierung und Simulation mit NEWEUL. Seminar Fahrzeugdynamik, VDI-Bildungswerk, Stuttgart, 07.03.1997.
- Piram, U.: Modelling of a Passenger Coach as Elastic Multibody System. 16th Biennial Conference on Mechanical Vibration and Noise, Sacramento, California, USA, 15.09.1997.
- Rükgauer, A.: Weiterführende Aspekte der Echtzeitsimulation: Moderne Methoden zur Behandlung modularer dynamischer Systeme. Workshop on Hardware-in-the-loop-Simulation in der Fahrzeugdynamik, Essen, Haus der Technik, 14.11.1996.
- Rükgauer, A.: Simulationen und Experimente zum autonomen Folgefahren. Abschlußsymposium, Geseke, 29.01.1997.

- Rükgauer, A.: Simulation of Modular Dynamic Systems. 2nd MATHMOD Vienna, IMACS Symposium on Mathematical Modelling, Technische Universität Wien, Wien, Österreich, 06.02.1997.
- Rükgauer, A.: Simulation modularer dynamischer Systeme am Beispiel des autonomen Folgefahrens von zwei PKW. 2. Duisburger Kongress: Mathematik in Industrie und Wirtschaft, Duisburg, 10.03.1997.
- Rükgauer, A.: Data Models and Modular Tools for Economic and Efficient Vehicle Dynamics Simulations. IFAC-Symposium on Transportation Systems, Chania, Griechenland, 17.06.1997.
- Rumold, W.: Starrkörper-Fluid-Kopplung. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 10.10.1996.
- Rumold, W.: Modellierung und Simulation schwappender Flüssigkeiten. GAMM-Jahrestagung 1997, Regensburg, 26.03.1997.
- Rumold, W.: Starrkörper-Fluid-Kopplung. GKKS-Promotionskolloquium, Stuttgart, 08.04.1997.
- Rumold, W.: Schwappende Flüssigkeiten in Fahrzeugen. Seminar über Fragen der Mechanik, Stuttgart, 09.05.1997.
- Rumold, W.: Modelling and Simulation of a Partially Liquid-filled Container Carried by a Vehicle. 3rd EUROMECH Fluid Mechanics Conference, Göttingen, 16.09.1997.
- Schiehlen, W.: Hierarchische Modellierung in der Mehrkörperdynamik. Dynamik-Workshop 1996, Söllerhaus, Kleinwalstertal, 10.10.1996.
- Schiehlen, W.: Modellierung und Regelung von Fahrzeuggespannen. Workshop Dynamische Systeme, Papstdorf, 07.11.1996.
- Schiehlen, W.; Piram, U.: Modellierung elastischer Mehrkörpersysteme mit starr-elastischen und finiten Elementen, Verbindung von MKS mit FEM-Modellen. Haus der Technik, Essen, 04.02.1997.
- Schiehlen, W.: Fahrzeugdynamik. Seminar Fahrzeugdynamik, VDI-Bildungswerk, Stuttgart, 06. – 07.03.1997.
- Schiehlen, W.: Models for Simulation of Power Steering Systems. NATO ASI on Computational Methods in Mechanism, Varna, Bulgarien, 23.06.1997.

- Schiehlen, W.: Modeling and Simulation of Railway Bogie High Frequency Vibrations. 15th IAVSD Symposium, Budapest, Ungarn, 25.08.1997.
- Schirle, T.: Gesamtmodell zur Schwingungsuntersuchung eines elastischen Wagenkastens. Seminar über Fragen der Mechanik, 17.01.1997.
- Schönerstedt, H.: Reglerauslegung für aktiv gedämpfte Balken. Innovationskolleg Adaptive mechanische Systeme, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 05.11.1996.
- Schönerstedt, H.: Modellierung, Regelung und Experimente mit adaptiven Strukturen. 2. Statusseminar des SFB 404, Stuttgart, 14.01.1997.
- Schönerstedt, H.: Regelkonzepte für adaptive Balkenstrukturen. Workshop des GAMM-Fachausschusses "Dynamik und Regelungstheorie", Berlin, 14.02.1997.
- Schönerstedt, H.: Reglerentwurf zur aktiven Schwingungsdämpfung von Balkenstrukturen. ADAMES II "Smart Mechanical Systems – Adaptronics", Magdeburg, 19.03.1997.
- Spanninger, M.: Validierung von Fahrzeugmodellen. Seminar über Fragen der Mechanik, 01.07.1997.
- Stöffler, D.: Nichtlineare Parameteridentifikation eines Roboters bei unvollständiger Messung. Seminar über Fragen der Mechanik, 26.11.1996

17 Berichte aus dem Institut

- Eberhard, P.; Jiang, S.: Decomposition of Polyhedra into Tetrahedral Meshes. ZB-92.
- Eberhard, P.; Jiang, S.: Collision Detection for Contact Problems in Mechanics. IB-30.
- Eiber, A.; Kauf, A.: Daten zur Simulation der Bewegungen der Gehörknöchelchenkette. ZB-91.
- Eiber, A.; Fritz, A.: Zum Deformationsverhalten schnelldrehender Ankerwellen. FB-31.
- Kübler, R.: Theorie und Experimente zur Parameteridentifikation von Stoßdämpfern. FB-30.

Maier, S.: Experimente und Randelementeberechnungen von Kontaktkörpern in der Maschinendynamik. ZB-93.

Meinders, T.: Rotordynamik eines elastischen Radsatzes. ZB-94.

Poterasu, V.F.: Contact / Impact with Friction and Boundary Element Methods for Multibody Systems. FB-29.

Rückgauer, A.: NEWMOS 2.2 – Ein Programmsystem zur modularen Simulation dynamischer Systeme. AN-46.

Rückgauer, A.; Kübler, R.: Weiterführende Aspekte der Echtzeitsimulationen: Moderne Methoden zur Behandlung modularer dynamischer Systeme. ZB-96.

Schiehlen, W.; Fritz, A.: Maschinendynamik. UN-81.

Schiehlen, W.; Petersen, U.: Theoretische Mechatronik. UN-80.

Schiehlen, W.; Piram, U.; Kübler, R.: Technische Mechanik III. UN-79.

Schiehlen, W.; Rückgauer, A.; Fritz, A.: Numerische Methoden der Dynamik. UN-82.

18 Posterpräsentationen von Institutsangehörigen

Schiehlen, W.; Meinke, P.: Chaospendel. 6. Jahrestagung – Nichtlineare Dynamik, München, 16.11.1996.

Schiehlen, W.: Control of Chaos for Pendulum Systems. IUTAM Symposium on Applications of Nonlinear and Chaotic Dynamics in Mechanics, Ithaca, New York, USA, 30.07.1997.

19 Wissenschaftliche Filme

Eiber, A.; Fritz, A.: Drehung elastischer Rotoren mit drei Scheiben. VB-23.

Eiber, A.; Freitag, H.-G.; Scherer, J.: Computed motions of an ossicular chain. VB-25.

Meinders, T.: Eigenmodes of an Elastic Wheelset. VB-24.

20 Veröffentlichungen

- Anh, N.D.; Schiehlen, W.: New Criterion for Gaussian Equivalent Linearization. *European Journal of Mechanics A/Solids* 16 (1997), S. 1025-1039.
- Bestle, D.; Eberhard, P.: Dynamic System Design via Multicriteria Optimization. In: *Multiple Criteria Decision Making*. Fandel, G. and Gal, T. (eds.). Berlin: Springer-Verlag 1997, S. 467-478.
- Dürr, R.; Endres, M.; Neerpasch, U.; Schiehlen, W., Witte, L.: Standardisierung eines neutralen Datenformats in STEP für die Simulation mechatronischer Systeme. In: *VDI-Berichte Nr. 1289: Informationsverarbeitung in der Konstruktion*, Düsseldorf, VDI-Verlag 1996, S. 381-397.
- Eberhard, P.: Analysis and Optimization of Complex Multibody Systems using Advanced Sensitivity Analysis Methods. *Proc. of the ICIAM/GAMM 1995, ZAMM* 76 (1996), S3, S. 40-43.
- Eberhard, P.: The Adjoint Variable Method for the Sensitivity Analysis of Multibody Systems Interpreted as Continuous, Hybrid Form of Automatic Differentiation. In: *Computational Differentiation Techniques, Applications and Tools*. Berz, M.; Bischof, C., Corliss, G. and Griewank, A. (eds.). Philadelphia: SIAM 1996, S. 319–328.
- Eiber, A.; Prautsch, P.: Dynamical Behaviour of an Active Middle Ear Implant. In: *Proc. of the 12th Conference Computational Mechanics, Pernink. Plzen: ZCU, Katedra Mechaniky* 1996, S. 41–46.
- Eiber, A.: Mechanical Modeling and Dynamical Investigation of Middle Ear. In: *Proc. of the International Workshop on Middle Ear Mechanics in Research and Otosurgery*. K.-B. Hüttenbrink (ed.). Dresden: Techn. Universität, 1997.
- Eiber, A.; Kauf, A.: Erste Vergleiche von Laservibrometriemessungen und Computersimulationen der Gehörknöchelchenbewegungen. *HNO* (1997) 45, S. 538–544.
- Eiber, A.; Schiehlen, W.: Reconstruction of Hearing by Mechatronical Devices. *Robotics and Autonomous Systems* 19 (1996), S. 199-204.
- Haug, J.; Piram, U.; Schiehlen, W.; Schirle, Th.: Modelling of a Passenger Coach as Elastic Multibody System. In: *Proc. 1997 ASME Design Eng. Technical Conferences (DETC '97, Sacramento, CA, USA, 14-17 September 1997)*. New York: ASME (CD-ROM) 1997, DETC 97 VIB-4225, S. 1-9.

- Hermle, M.; Schiehlen, W.; Zwart, H.; Curtain, R.: Robust Controllers for Dead-time Systems. In: Proc. 1st Int. Conf. Control Oscillations and Chaos (COC '97, St. Petersburg, Russia, 27-29 August 1997). New York: IEEE 1997, S. 539-544.
- Hu, Bin; Schiehlen, W.: On the Simulation of Stochastic Processes by Spectral Representation. Probabilistic Eng. Mechanics 12 (1997), S. 105-113.
- Rükgauer, A.: Modulare Simulation mechatronischer Systeme mit Anwendung in der Fahrzeugdynamik. VDI Fortschrittberichte, Reihe 20, Nr. 248. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1997.
- Schiehlen, W.; Petersen, U.: Control Concepts for Lateral Motion of Road Vehicles in Convoy. In: IUTAM Symposium on Interaction between Dynamics and Control in Advanced Mechanical Systems. D.H. van Campen (ed.). Dordrecht: Kluwer 1997, S. 345-354.
- Schiehlen, W.; Schönerstedt, H.: Aktive Dämpfung von Balkenstrukturen. Z. Angw. Math. Mech. 77 (1997) S1, S. 299-300.
- Schiehlen, W.: Multibody System Dynamics: Roots and Perspectives. Multibody System Dynamics 1 (1997), S. 149-188.
- Schiehlen, W.; Schönerstedt, H.: Reglerentwurf zur aktiven Schwingungsdämpfung von Balkenstrukturen: In: Smart Mechanical Systems-Adaptronics. Gabbert, U. (Hrsg.). VDI Fortschritt-Berichte Reihe 11, Nr. 244. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1997, S. 137-146
- Schönerstedt, H.; Schiehlen, W.: Regelkonzepte für adaptive Balkenstrukturen. Bericht 97/09. Stuttgart: SFB 404, 1997.