

Jahresbericht 1994/95

INSTITUT B FÜR MECHANIK

Universität Stuttgart

Berichtszeitraum 01.10.1994 - 30.09.1995

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 Preisverleihungen .....	14
7 Wissenschaftliche Arbeiten .....	14
8 Tagungen .....	17
9 Mitwirkung bei Promotionsverfahren .....	20
10 Tätigkeit als Gutachter und Mitherausgeber .....	21
11 Tätigkeit in der Hochschulverwaltung .....	22
12 Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung .....	22
13 Vorbereitung und Durchführung von Tagungen .....	23

14	Institutsverwaltung .....	23
15	Gastvorträge .....	24
16	Vorträge von Institutsangehörigen .....	25
17	Berichte aus dem Institut .....	31
18	Wissenschaftlicher Film .....	32
19	Veröffentlichungen .....	32
	Anhang: Opening Address IUTAM-Symposium .....	35
	Prospekt NEWEUL-Family .....	39

## 1 Überblick

Das Berichtsjahr war durch die Vorbereitung und die Durchführung des *IUTAM Symposium on Optimization of Mechanical Systems* geprägt, das vom 26. bis 31. März 1995 in Stuttgart stattfand. Die Eröffnungsansprache des Institutsdirektors ist im Anhang dieses Berichts nochmals abgedruckt. Mit dem Symposium sind die unter der Mitwirkung von Herrn Dr.-Ing. habil. Dieter Bestle am Institut durchgeführten Lehrveranstaltungen und Forschungsarbeiten zur Optimierung von Mehrkörpersystemen international gewürdigt worden. Für den akademischen und industriellen Einsatz der Optimierung steht das Programmpaket NEWOPT/AIMS als Modul der Softwareumgebung NEWEUL-Family zur Verfügung. Ein Prospekt ist dem Anhang dieses Berichtes beigelegt.

Personelle Veränderungen sind durch das Ausscheiden der Herren Dipl.-Ing. Jürgen Haug und Dipl.-Ing. Uwe Neerpasch eingetreten. Herr Dr.-Ing. habil. Dieter Bestle folgte einem ehrenvollen Ruf an die Brandenburgische Technische Universität Cottbus. Als neue Mitarbeiter des inzwischen genehmigten Sonderforschungsbereichs 404 mit dem Thema "Mehrfeldprobleme der Kontinuumsmechanik" konnten Herr Dipl.-Ing. Stefan Maier und Frau Dipl.-Ing. Heike Schönerstedt gewonnen werden. Herr Dipl.-Ing. Karl-Josef Rieger arbeitete nach dem Auslaufen seines Stipendiums ebenfalls im Sonderforschungsbereich 404 mit. Herr Dipl.-Ing. Rainer Dürr hat seine Arbeiten zur Entwicklung von Datenmodellen für Mehrkörpersysteme mit mechatronischen Komponenten aufgenommen. Herr Dr. Tomasz Szolc konnte als Alexander von Humboldt-Stipendiat neu begrüßt werden. Der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) und die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gewährten Kurzzeitstipendien für Herrn Dr.-Ing. Andrzej Harlecki und Dr. Petko Kiriazov. Mit Unterstützung der Europäischen Gemeinschaft arbeiteten als Stipendiaten des TEMPUS-Programms *University Courses in Mechatronics* Frau Iveta Ondrášková, die Herren Miroslav Horak, Pavel Prautsch, David Svaina und Dr. Sorin Vlase am Institut.

Die Universität Stuttgart bewilligte dem Institutsdirektor für den Sommer 1995 ein Forschungssemester für Arbeiten zum Thema der Kopplung mechatronischer Systeme. Die Forschungsarbeiten wurden zum Teil an der *University of California at Berkeley* durchgeführt, die den Institutsdirektor durch die Verleihung einer Gastprofessur am *Miller Institute for Basic Research in Science* geehrt hatte.

Nach einer langen, krankheitsbedingten Vakanz hat Frau Roswitha Prommersberger das Sekretariat des Instituts übernommen. Für alle Mitarbeiter bedeutete dies eine große Erleichterung bei den zunehmend aufwendiger und schwieriger werdenden Verwaltungsvorgängen.

Turnusgemäß wurden die folgenden Grund- und Spezialvorlesungen durchgeführt:

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

Ergänzt wurden diese Lehrveranstaltungen durch einen aufwendigen Seminar-, Übungs- und Praktikumsbetrieb. Im Seminar Angewandte Dynamik behandelt Prof. Dr.-Ing. Peter Meinke Elemente der Mechatronik.

Die Forschungsarbeiten über elastische Mehrkörpersysteme und deren Regelung kamen zu einem gewissen Abschluß. Alle anderen Forschungsarbeiten wurden planmäßig fortgeführt. Die Förderung einzelner Forschungsvorhaben erfolgte durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) und die Volkswagen-Stiftung (VWS). Im besonderen wurde die Fortsetzung der Forschungsvorhaben "Dynamik des Mittelohrs" (DFG) und "Integration verteilter Systeme der Mechatronik" (VWS) nach einer erneuten Begutachtung bewilligt.

Neue Forschungsthemen umfassen die Bereiche

- Kopplung mechatronischer Systeme,

- Kontaktprobleme der Maschinendynamik,
- Adaptive Verbundwerkstoffe.

Die beiden zuletzt genannten Themen werden als Teilprojekte B1 und A5 im SFB 404 zusammen mit den Professoren Dr.-Ing. Wolfgang Wendland, Mathematisches Institut A und Prof. Dr.-Ing. habil. Bernd-Helmut Kröplin, Institut für Statik und Dynamik der Luft- und Raumfahrtkonstruktionen bearbeitet.

Erstmals hat das Institut einen Dynamik-Workshop ausgerichtet. Vom 6. bis 8. Oktober 1994 trafen sich ehemalige und derzeitige Mitarbeiter zu einem Erfahrungsaustausch zwischen Theorie und Praxis. Diese Veranstaltung wurde von allen Teilnehmern als ein großer Erfolg betrachtet.

Die traditionelle Weihnachtsfeier des Instituts fand am 22. Dezember 1994 statt und wurde von Herrn Dipl.-Ing. Adrian Kauf und Herrn Dipl.-Ing. Andreas Rückgauer federführend gestaltet. Im Februar 1995 haben viele Mitarbeiter des Instituts an einer Skiausfahrt nach Klosters in der Schweiz teilgenommen.

Ein herausragendes Ereignis war das Festkolloquium anlässlich des fünfundachtzigsten Geburtstages des Institutsgründers, Herrn Professor Dr. rer. nat. Konrad Zoller. Den Festvortrag mit dem Thema

#### "Dynamik von Unterwasserrobotern"

hielt Herr Professor Dr.-Ing. habil. Edwin Kreuzer von der Technischen Universität Hamburg-Harburg. Beim anschließenden Empfang im Internationalen Begegnungszentrum der Universität Stuttgart war eine gute Gelegenheit zu fachlichen Diskussionen und zum Austausch persönlicher Erinnerungen gegeben.

Vom 20. - 22. März 1995 besuchte eine Gruppe schwedischer Wissenschaftler unter der Leitung der Professoren Martin Lesser, Ph.D., Stockholm und Dr. Lennart Karlsson, Luleå das Institut. Mit zwölf Vorträgen und zwei Demonstrationen wurden in einem *Minimeeting on Dynamics* gegenseitig die

wissenschaftlichen Arbeiten vorgestellt.

Rückblickend auf das Jahr 1994/95 dankt der Institutsdirektor den Mitarbeitern für ihre selbständige und verantwortungsbewußte Tätigkeit und Freunden des Instituts für ihre wohlwollende Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeiten.

Stuttgart, im Januar 1996



## **2 Personelle Besetzung des Instituts**

### **Direktor**

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

### **Emeritus**

Prof. Dr. rer.nat. Konrad Zoller

### **Sekretariat**

Frau Sabine Brenke (bis 31.10.1994)

Frau Roswitha Prommersberger (ab 01.11.1994)

### **Akademischer Oberrat**

Dr.-Ing. Albrecht Eiber

### **Hochschuldozent**

Dr.-Ing. habil. Dieter Bestle (bis 31.07.1995)

### **Wissenschaftliche Mitarbeiter**

Dipl.-Ing. Rainer Dürr (ab 01.04.1995)

Dipl.-Ing. Peter Eberhard

Dipl.-Ing. Adrian Kauf

Dipl.-Ing. Stefan Maier (ab 01.04.1995)

Dipl.-Ing. Uwe Neerpasch (bis 28.02.1995)

Dipl.-Ing. Uwe Petersen

Dipl.-Ing. Udo Piram

Dipl.-Ing. Karl-Josef Rieger (ab 01.06.1995)

Dipl.-Ing. Andreas Rückgauer

Dipl.-Ing. Swen Schaub

Dipl.-Ing. Heike Schönerstedt (ab 01.07.1995)

## **Graduierte und Kollegiaten**

Dipl.-Ing. Jürgen Haug  
Dipl.-Ing. Karl-Josef Rieger (bis 31.05.1995)  
Dipl.-Ing. Walter Rumold

## **Honorarprofessor**

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

## **Gäste**

Dr.-Ing. Andrzej Harlecki, Bielsko-Biala, Polen (17.10. - 16.12.1994)  
Stipendiat des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD)

Miroslav Horak, Plzen, Tschechien (01.04. - 31.07.1995)  
Stipendiat TEMPUS-Programm

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

Dr. Petko Kiriazov, Sofia, Bulgarien (ab 01.08.1995)  
Stipendiat der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)

Iveta Ondrášková, Prag, Tschechien (bis 31.12.1994)  
Stipendiatin TEMPUS-Programm

Ing. Pavel Prautsch, Plzen, Tschechien (01.04. - 31.07.1995)  
Stipendiat TEMPUS-Programm

Ing. David Svaina, Brno, Tschechien (01.04. - 31.07.1995)  
Stipendiat TEMPUS-Programm

Dr. Tomasz Szolc, Warschau, Polen  
Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung

Dr.-Ing. Sorin Vlase, Brasov, Rumänien (10.10. - 31.12.1994)  
Stipendiat TEMPUS-Programm

Dr. Pan Zeng, Beijing, China  
Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung

### **Wissenschaftliche Hilfskräfte**

Angermeier, Matthias

Bredt, Sigrid

Dürr, Rainer

Freitag, Hans-Georg

Gloria, Michael

Günther, Frank

Haug, Jürgen

Henzler, Steffen

Kehr, Ulrich

Kunz, Michael

Lohr, Stefan

Maier, Stefan

Petitjean, Thierry

Scherer, Jochen

Schönerstedt, Heike

Schröder, Peter

Sipple, Ralf

Stegmaier, Matthias

Tumback, Stefan

Claus, Holger

Fleischer, Matthias

Fritz, Axel

Gregor, Matthias

Häussermann, Markus

Hegele, Volker

Issler, Stephan

Kübler, Ralf

Kutzner, Katrin

Lorenz, Christian

Müller, Thomas

Rheinländer, Jan

Schirle, Thomas

Scholz, Christian

Schroth, Rüdiger

Spanninger, Martin

Straub, Jochen

Ulmer, Steffen

Volle, Andreas  
Zöller, Markus

Zaccarini, Alessandro

### **3 Vorlesungen, Übungen, Seminare**

#### **Wintersemester 1994/1995**

MASCHINENDYNAMIK	Schiehlen
Übungen	Schiehlen/Petersen
Seminaristische Übungen	Schiehlen/Eberhard/Kauf/

OPTIMIERUNG VON MEHRKÖRPER- SYSTEMEN	Bestle
---	--------

TECHNISCHE MECHANIK III	
Seminaristische Übungen	Schiehlen/Piram

SEMINAR ANGEWANDTE DYNAMIK	Meinke
----------------------------	--------

SEMINAR ÜBER FRAGEN DER MECHANIK	Schiehlen
----------------------------------	-----------

#### **Sommersemester 1995**

TECHNISCHE MECHANIK I	Bestle
Übungen	Bestle/Piram
Seminaristische Übungen	Bestle/Dürr/Eberhard/

Info-Woche	Maier/Piram/Schaub/ Schönerstedt
------------	-------------------------------------

TUTORENSEMINAR	Bestle/Petersen
----------------	-----------------

NUMERISCHE METHODEN DER DYNAMIK	Bestle
Übungen	Bestle/Eberhard

EDV-Praktikum Dynamik

Bestle/Schaub

ANGEWANDTE DYNAMIK I

Meinke/Maier

SEMINAR ÜBER FRAGEN DER MECHANIK

Eberhard

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

#### **4 Prüfungen**

TECHNISCHE MECHANIK I  
(ten)

(Schiehlen, 226 Kandida-

TECHNISCHE MECHANIK III  
(daten)

(Schiehlen, 60 Kandi-

MASCHINENDYNAMIK  
(ten)

(Schiehlen, 139 Kandida-

TECHNISCHE DYNAMIK  
(ten)

(Schiehlen, 10 Kandida-

#### **5 Studien- und Diplomarbeiten**

Beck, J.:

Blum, U.: Beschreibung und Animation menschlicher Bewegungen. STUD-

Bredt, S.:  
(Eiber)

Dürr, R.: Modellierung und Simulation eines Servolenksystems. DIPL-52

Fardeau, S.: Entwurf eines Fahrzeugreglers mit begrenzter Bandbreite. STUD-

Fritz, A.: Regelung eines mechatronisch gekoppelten Fahrzeugsystems.

Günther, F.: Modellierung eines mechatronischen Pendels. STUD-125  
(Schiehlen/Petersen/Piram)

Horák, M.: Modellierung eines elastischen Schubkurbeltriebs. STUD-124

Kübler, R.: Frequency and Wave Number Shifting Technique. STUD-116  
(Liu/Schiehlen)

Kunz, M.: Beschreibung der elastischen Eigenschaften des Ringbandes.

Lorenz, Chr.: Direkte Methode zur Empfindlichkeitsanalyse. STUD-126

Maier, S.: Massenausgleich des Viergelenk-Getriebes eines Dosenumsetzsy

Maier, S.: Kontaktuntersuchung von Kreisscheiben mit Randelementen.  
DIPL-

Petitjean, Th.: Ein verfeinertes Modell für das menschliche Mittelohr. STUD-

Royer, G.: Entwurf und Optimierung eines Gesamtfahrzeugreglers. STUD-

Schenk, M.: Modellierung eines Niederflur-Stadtbahnzuges. DIPL-54  
(Schieh

Schönerstedt, H.: Fahrwegbeschreibung und Fahrermodelle zur Simulation  
der Querdynamik von Kraftfahrzeugen. STUD-112 (Schiehlen/Petersen)

Schönerstedt, H.: Reglerentwurf für aktiv geregelte Balken. DIPL-55  
(Schieh

Schröder, P.: Object-oriented Modeling of Multibody Systems with Ap

Schumann, A.: Multibody Dynamic Analysis and Simulation Study of a

Sipple, R.: Zur Kinematik- und Kinetikoptimierung von Mechanismen. STUD-

Tumback, S.: Investigation of the Effect of Lateral Track Disturbances on the

Wolfram, D.: Applying an Inertia Compensation Algorithm to Master Con

## **6 Preisverleihungen**

Mit dem Preis der SEW-EURODRIVE Stiftung für eine hervorragende Diplomarbeit wurde

**Uli Häussermann**

ausgezeichnet. Die Preisverleihung erfolgte am 21. April 1995 im Schloß Ettlingen.

Buchpreise des Instituts B für Mechanik zur Anerkennung besonderer Studienleistungen in Technischer Mechanik haben erhalten

**Ulrich Kehr, Jochen Scherer, Matthias Gregor.**

Die Preisverleihung erfolgte am 24. Januar 1995.

## **7 Wissenschaftliche Arbeiten**

### **Abgeschlossene Arbeiten**

Symbolisch-numerische Optimierungsmethoden in der Kinematik von Mechanismen

Bestle

Anbindung von ADAMS, DADS und NUBEMM an das neutrale Datenformat



## DAMOS-C

Mehrkriterienoptimierung von Mehrkörpersystemen	Eberhard
Standzeitverhalten von Glühlampen unter Schwingungsbelastung	Eiber
Simulation von Hydraulikhämmern	Eiber
Modellierung aktiv geregelter elastischer Mehrkörpersysteme	Haug
Elastische Eigenschaften des Ringbandes	Kauf
Kontaktuntersuchung von Kreisscheiben mit Randelementen	Maier
Standardisierung der Modellbeschreibung von Mehrkörperformalismen (DAMOS-C)	Neerpasch
Sicherheitskonzepte für einen Fahrzeugverbund	Petersen
Modellierung eines elastischen Schubkurbelgetriebes	Piram
Integration eines optischen Sensorsystems in ein Fahrzeuggespann	Rückgauer
Schätzung von Ljapunov-Exponenten	Schaub
Duffing-Schwinger mit Zufallserregung	Schiehlen/Hu
Reglerentwurf für aktiv geregelte Balken	Schönerstedt

Neuronale Netze in der Statik	Zeng
<b>Laufende Arbeiten</b>	
Neutrales Datenformat für mechatronische Systeme	Dürr
Operator-in-the-Loop Animation und Simulation von Mehrkörpersystemen	Eberhard
Mehrkörpersysteme mit zeitveränderlicher Topologie	Eberhard
Automatische Differentiation numerischer Integrationsalgorithmen	Eberhard
Dynamik des Mittelohrs	Eiber/Kauf
Parameteridentifikation nichtlinearer mechanischer Systeme	Hu
Kontaktvorgänge in Mehrkörpersystemen	Maier
Mechatronisches Abschleppen	Petersen
Modellierung elastischer Mehrkörpersysteme	Piram
Echtzeitsimulation von Fahrzeugmodellen mit Hardware-Reglerkomponenten	Rieger
Integration mechatronischer Systeme	Rückgauer
Starrkörper-Fluid-Kopplung in der Fahrzeugdynamik	Rumold
Nichtlineare Dynamik - Zellabbildung	Schaub

Kopplung mechatronischer Systeme

Schiehlen

Aktiv geregelte Verbundwerkstoffe

Schönerstedt

Dynamische Analyse von Eisenbahn-  
radsätzen

Dynamikanalyse elastoplastischer Strukturen Zeng

## 8 Tagungen

Dynamik-Workshop 1994

Theorie und Praxis,  
Söllerhaus, Kleinwalsertal,  
06. - 08.10.1994

Gäste und Mitarbeiter  
des Instituts (10 V)

GKKS-Promotionskolloquium,  
Söllerhaus, Kleinwalsertal,  
13. - 16.10.1994

Haug/Rumold

Symposium "Integration verteilter  
Systeme der Mechanik mit beson-  
derer Berücksichtigung des Echtzeit-  
verhaltens",  
Paderborn, 25. - 26.10.1994

Petersen/Rükgauer (V)  
Schiehlen

Symposium des AK Mathematik in  
Forschung und Praxis "Fuzzy Sets und  
Neuronale Netze",  
Bad Honnef, 07. - 08.11.1994

Rumold

Workshop des GAMM-Fachausschusses

"Mechanik nichtlinearer Schwingungen", Würzburg, 27. - 28.02.1995	Schiehlen (V)
EUROMECH 329: Methods for Nonlinear Stochastic Structural Dynamics, Igls, Österreich, 13. - 17.03.1995	Hu (V)/Schaub
Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats, Deutsch-Französisches Institut Saint- Louis, Saint-Louis, Frankreich, 21. - 22.03.1995	Eiber (V)
IUTAM Symposium on Optimization of Mechanical Systems, Stuttgart, 26. - 31.03.1995	Bestle/Eberhard (V)/ Eiber/Schiehlen
GKKS-Promotionskolloquium, Stuttgart, 21.04.1995	Rumold (V)
7. Internationaler Kongreß "Meß- und Versuchstechnik im Automobilbau", Böblingen, 26. - 27.04.1995	Rieger (V, P)
Wullstein-Symposium, Knochenersatz in der Mittelohr- und Schädelbasischirurgie, Würzburg, 27. - 28.04.1995	Kauf
10th VPI & SU Symposium on Structural Dynamics and Control Blacksburg, USA, 08. - 10.05.1995	Schiehlen (V)
Precision Mechanics & Optics in INTERKAMERA '95, Ond_ejov, Tschechien, 11. - 12.05.1995	Eiber (V)

66. Jahresversammlung der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie, Karlsruhe, 27. - 31.05.1995 Eiber (V, P)/Kauf
- Workshop on Structural Damage Assessment Using Advanced Signal Processing Procedures, Pescara, Italien, 29. - 31.05.1995 Zeng (V)
- 1st World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization, Goslar, 29.05. - 02.06.1995 Eberhard (V)
- 12th Conference on Multicriteria Decision Making (MCDM), Hagen, 19. - 23.06.1995 Bestle (V)
- Third International Conference on Simulation in Biomedicine, BIOMED 95, Mailand, Italien, 21. - 23.06.1995 Kauf (V, P)
- IUTAM Symposium on Advances in Non-linear Stochastic Mechanics, Trondheim, Norwegen, 03. - 07.07.1995 Hu/Schiehlen (V)
- 3rd International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM '95), Hamburg, 03. - 07.07.1995 Eberhard (V)/Schiehlen (V)/Zeng (V)
- Fourth Polish-German Workshop on Dynamical Problems in Mechanical Systems,

Berlin, 30.07. - 05.08.1995	Eiber (V)/Szolc
International Conference on Recent Advances in Mechatronics (ICRAM '95), Istanbul, Türkei, 13. - 16.08.1995	Eiber (V, P)
TEMPUS Workshop "Casestudies of Mechatronical Systems", Prag, Tschechien, 21. - 22.08.1995	Rückgauer (V)
14th IAVSD Symposium on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks, Ann Arbor, USA, 21. - 25.08.1995	Petersen (V)/ Schiehlen
The 4th Int. Conference on Application of Artificial Intelligence to Civil and Structural Engineering, Cambridge, England, 28. - 30.08.1995	Zeng (V)
9th World Congress on Theory of Machines and Mechanisms, Mailand, Italien, 28.08. - 01.09.1995	Schiehlen (2 V, 2 P)
2nd Road Vehicle Automation (ROVA) Conference, Bolton, England, 11. - 13.09.1995	Rückgauer (V)
ASME Design Engineering and Mechanical Technical Conferences, Boston, USA, 17. - 21.09.1995	Eberhard (V, P)/ Schaub (V, P)
Nonlinear and Stochastic Systems, Mathematisches Forschungsinstitut,	

Oberwolfach, 24. - 30.09.1995

Eberhard/Schiehlen (V)

VDI-Tagung "Schwingungen in Antrieben"

Veitshöchheim, 25. - 26.09.1995

Maier (V, P)

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

## **9 Mitwirkung bei Promotionsverfahren**

Schüpphaus, R.: Regelungstechnische Analyse und Synthese von Mehrkörpersystemen in Deskriptorform. (Schiehlen, Mitbericht, Bergische Universität Wuppertal).

Söffker, D.: Zur Modellbildung und Regelung längenvariabler, elastischer Roboterarme. (Schiehlen, Mitbericht, Bergische Universität Wuppertal).

El-Adawi, H.M.: Optimal Design of Hardware-in-the-Loop Control for Vehicle Dynamics (Bestle, Schiehlen, Mitbericht, Suez Canal University, Port-Said, Ägypten).

Am kleinen Umlauf von Promotionsverfahren beteiligt: R. Eckert, D. Henssler, J. Schulte.

## **10 Tätigkeit als Gutachter und Mitherausgeber**

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Vehicle System Dynamics"

Schiehlen

Gutachter der Zeitschrift

"Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering"

Schiehlen

Mitherausgeber der Zeitschrift "Archive of Applied Mechanics"	Schiehlen
Mitherausgeber der Zeitschrift "Mechanics of Structures and Machines"	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 Fertigungs- technik	Schiehlen
Mitglied der Berufungskommission "Grundzüge der Maschinenkonstruktion und CAD"	Schiehlen
Senatsbericht der Berufungskommission "Elektrische und optische Nachrichten-	



technik" Schiehlen

## **12 Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung**

Mitglied des General Committee des  
International Council of Scientific Unions  
(ICSU) Schiehlen

Mitglied des European Mechanics  
Council (EUROMECH) Schiehlen

Vorsitzender des Vorstandes des Deutschen  
Komitees für Mechanik (DEKOMECH) Schiehlen

Gutachter des Sonderforschungsbereiches  
291 "Elastische Handhabungssysteme für  
schwere Lasten in komplexen Operations-  
bereichen" Schiehlen

Gutachter für das Kultusministerium  
Sachsen-Anhalt Eiber

Gutachter des Innovationskollegs  
"Bewegungssysteme" an der Friedrich-  
Schiller-Universität Jena und der  
Technischen Universität Ilmenau Schiehlen

## **13 Vorbereitung und Durchführung von Tagungen**

Mitglied des CISM/IFTOMM Programme  
and Organizing Committee for Ro.Man.Sy.'96,  
Udine, Italien, 01. - 04.07.1996 Schiehlen

Wissenschaftliches Komitee  
des "IUTAM Symposium on

Optimization of Mechanical Systems",  
Stuttgart, 25. - 31.03.1995

Schiehlen/Bestle

Mitglied der Tagungsleitung "Nonlinear  
and Stochastic Systems"

Oberwolfach, 24. - 30.09.1995

Schiehlen

#### **14 Institutsverwaltung**

Allgemeine Verwaltung

Eiber/  
Schiehlen

Beschaffung Büromaterial

Kauf

Finanzen

Eiber/Schiehlen

Hilfsassistenten

Petersen/Maier

Hydraulik-Prüfstand

Rieger/Maier

Institutsbibliothek

Piram

Institutsveröffentlichungen

Bestle/Piram

Kopierwesen

Haug/Rumold

Prüfungen

Bestle/Eberhard/Eiber/  
Petersen/Piram/Schaub/  
Schiehlen

Rechnernetz und Software am  
Institut

Eberhard/Rükgauer/  
Schaub

Rechenzentrum der Universität

Schaub

Versuchsfahrzeuge

Petersen/Rückgauer

Werkstatt

Eiber

## 15 Gastvorträge

Prof. N. Stander, Department of Mechanical Engineering, University of Pretoria, Pretoria, Südafrika: On a Successive Approximation Method for Structural Optimization Problems. Mechanik-Seminar, 15.11.1994.

Dr.-Ing. A. Harlecki, Lodz Technical University, Bielsko-Biala, Polen: Dynamic Analysis of Multibody Systems with Dry Friction. Seminar über Fragen der Mechanik, 29.11.1994.

Dr.-Ing. S. Vlase, Universität Transilvania, Brasov, Rumänien: Vibration Response of Elastic Multibody Systems. Seminar über Fragen der Mechanik, 29.11.1994.

Prof. Dr. rer. nat. H. Hahn, Institut für Meß- und Automatisierungstechnik, Universität Kassel: Theoretische Modellbildung servohydraulischer Antriebe. Mechanik-Seminar, 13.12.1994.

Prof. Dr. P. Maißer, Institut für Mechatronik, Technische Universität Chemnitz-Zwickau, Chemnitz: Mathematische Modellierung diskreter elektromechanischer Systeme mit Anwendungen. Mechanik-Seminar, 10.01.1995.

Dr. Pan Zeng, Department of Mechanical Engineering, Tshinghua University, Beijing, China: Neural Networks for Computational Mechanics. Seminar über Fragen der Mechanik, 17.01.1995.

Dr. rer. nat. B. Simeon, Fachbereich Mathematik, Technische Hochschule Darmstadt: Numerische Integration mechanischer Mehrkörpersysteme in Deskriptorform. Mechanik-Seminar, 08.02.1995.

Prof. Dr.-Ing. habil. E. Kreuzer, Meerestechnik II-Strukturmechanik, Technische Universität Hamburg-Harburg: Dynamik von Unterwasserrobotern. Festkolloquium, 15.02.1995.

Prof. M. Lesser, Ph. D., Royal Institute of Technology, Stockholm, Schweden: The Geometric Interpretation of Kane's Method. Seminar über Fragen der Mechanik, 21.03.1995.

Prof. V.V. Beletsky, Keldysh Institute of Applied Mathematics, Russian Academy of Sciences, Moskau, Russland: Connected Bodies in the Orbit as Dynamic Billiard. Seminar über Fragen der Mechanik, 14.07.1995.

## **16 Vorträge von Institutsangehörigen**

Bestle, D.: Neue Entwicklungen in der Mehrkörperdynamik: Von der Systemanalyse zur Systemoptimierung. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinalpertsch, 07.10.1994 und Universität Paderborn, 10.10.1994.

Bestle, D.: Symbolic-Numerical Methods for Dynamic System Design. University of Waterloo, Kanada, 14.11.1994 und Queen's University, Kingston, Kanada, 17.11.1994.

Bestle, D.: Optimierung - neue Ziele in der Mehrkörperdynamik. Antritts

Bestle, D.: Dynamic System Design via Multicriteria Optimization. 12th

Blum, U.: Beschreibung und Animation menschlicher Bewegungen. Seminar über Fragen der Mechanik, 02.05.1995.

Dürr, R.: Stand der Arbeiten zur MKS-Anbindung an DAMOS-C. Arbeitskreis Simulation der Systemdynamik des Kraftfahrzeugs in der deutschen Automobilindustrie, Weissach, 11.05.1995 und Stuttgart, 20.09.1995.

Eberhard, P.: Multi-Criteria Multi-Model Design Optimization. IUTAM Sym

Eberhard, P.: Optimization of Damper Characteristics in Nonlinear Dynamic Systems. 1st World Congress of Structural and Multidisciplinary Optimization, Goslar, 29.05.1995.

Eberhard, P.: Paralleles und verteiltes Rechnen auf Workstations, Empfindlichkeitsanalyse von Mehrkörpersystemen. Seminar, Institut für Baustatik, Universität Stuttgart, 30.06.1995.

Eberhard, P.: Analysis and Optimization of Complex Multibody Systems using Advanced Sensitivity Analysis Methods. 3rd ICIAM, Hamburg, 03.07.1995 und Seminar Series, University of Illinois, Urbana-Champaign, USA, 28.08.1995.

Eberhard, P.: Simulation, Sensitivity Analysis and Multicriteria Optimization of Multibody Systems. Seminar, Argonne National Laboratory, Argonne, USA, 24.08.1995.

Eberhard, P.: Optimization of Stochastic Multibody Systems. ASME Design

Eiber, A.: Zur Mechanik der Schallübertragung durch das menschliche Mittelohr. Oberseminar, Institut für Mechanik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 17.01.1995.

Eiber, A.: Simulationen zum Übertragungsverhalten des menschlichen Mittelohrs. Sitzung des Wissenschaftlichen Beirats, Deutsch-Französisches Institut Saint-Louis, Saint-Louis, Frankreich, 21.03.1995.

Eiber, A.: Mechatronics in Reconstruction of Hearing. Precision Mechanics & Optics in INTERKAMERA '95, Ond\_ejov, Tschechien, 11.05.1995.

Eiber, A.: Untersuchung von Otosklerose mit einem Simulationsmodell. 66. Jahresversammlung, Deutsche Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Karlsruhe, 31.05.1995.

Eiber, A.: Zur Mechanik der Schallübertragung durch das menschliche

Mittelohr. Seminar für Mechanik, Technische Universität Hamburg-Harburg, 10.07.1995.

Eiber, A.: Mechatronical Devices for Reconstruction of Hearing. Fourth Polish-German Workshop on Dynamical Problems in Mechanical Systems, Berlin, 05.08.1995 und International Conference on Recent Advances in Mechatronics (ICRAM '95), Istanbul, Türkei, 16.08.1995.

Fardeau, S.: Entwurf eines Fahrzeugreglers mit begrenzter Bandbreite. Seminar über Fragen der Mechanik, 30.05.1995.

Fritz, A.: Regelung eines mechatronisch gekoppelten Fahrzeuggespanns. Seminar über Fragen der Mechanik, 14.02.1995.

Günther, F.: Mechatronisches Pendel. Seminar über Fragen der Mechanik,

Haug, J.: Modellierung und Reglerentwurf für elastische Mehrkörpersysteme.

Häussermann, M.: Ein einfaches räumliches FE-Modell für das Trommelfell. Seminar über Fragen der Mechanik, 16.05.1995.

Hu, B.: Stabilitätsuntersuchung des Duffing Schwingers. Dynamik-Workshop,

Hu, B.: Boundedness of a Duffing Oscillator under Random Excitations. EUROMECH 329, Innsbruck/Igls, Österreich, 15.03.1995.

Kauf, A.: Zur Dynamik des Mittelohrs. Dynamik-Workshop, Söllerhaus,

Kauf, A.: Dynamics of Implants for the Human Middle Ear. Third International Conference on Simulations in Biomedicine (BIOMED '95), Mailand, Italien, 22.06.1995.

Kübler, R.: Frequency and Wave Number Shifting Technique. Seminar über Fragen der Mechanik, 14.02.1995.

Maier, S.: Grundlagen und Anwendungen der Randelementmethode. Seminar

Maier, S.: Schwingungsminderung durch Minimierung der Lagerreaktionen.

Neerpasch, U.: Standardisierte Modellbeschreibung von Mehrkörpersysteme

Petersen, U.; Rückgauer, A.: Querdynamik von Fahrzeuggespannen. Dynamik-

Petersen, U.: Lateral Control of a Convoy Vehicle System. 14th IAVSD Symposium, Ann Arbor, USA, 24.08.1995.

Petitjean, T.: Ein verfeinertes Modell für das menschliche Mittelohr. Seminar über Fragen der Mechanik, 16.05.1995.

Rieger, K.-J.: Vergleich von aktiven und passiven Radaufhängungen - Hardware-in-the-Loop Experimente. Dynamik-Workshop 1994, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 07.10.1994.

Rieger, K.-J.: Echtzeitsimulation eines Fahrzeugmodells mit aktiver Federung - Hardware-in-the-Loop Experimente. 7. Int. Kongreß "Meß- und Versuchstechnik im Automobilbau", Böblingen, 26.04.1995.

Royer, G.: Entwurf und Optimierung eines Gesamtfahrzeugreglers. Seminar über Fragen der Mechanik, 30.05.1995.

Rückgauer, A.: Querdynamik von Fahrzeuggespannen. Symposium Integration

Rückgauer, A.: New Trends in the Numerical Simulation of Mechatronic Systems. TEMPUS Workshop "Casestudies of Mechatronic Systems",

Prag, Tschechien, 22.08.1995.

Rükgauer, A.: Lateral Dynamics of Towed Vehicles. 2nd ROVA, Bolton,

Rumold, W.: Starrkörper-Fluid-Kopplung in der Fahrzeugdynamik. GKKS-

Schaub, S.: Anwendung der erweiterten allgemeinen Zellabbildung auf dynamische Systeme. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 06.10.1995.

Schaub, S.: Estimating Ljapunov-Exponents Using the Generalized Cell Mapping Method. 15th Biennial Conference on Vibration and Noise, Boston, USA, 18.09.1995.

Schiehlen, W.: Dynamics and Control of Nonholonomic Mobile Robot Systems. Dynamik-Workshop, Söllerhaus, Kleinwalsertal, 06.10.1994 und Seminar, Mechanical Engineering, University of California at Berkeley, USA, 19.04.1995.

Schiehlen, W.: Dynamik und Regelung eines aktiven nichtholonomen Systems. Workshop GAMM-FA Mechanik nichtlinearer Schwingungen, Würzburg, 28.02.1995.

Schiehlen, W.: Dynamics of Flexible Mechanical Systems. Lectures, Mechanical Engineering, University of California at Berkeley, USA, 18./20.04.1995.

Schiehlen, W.: Multibody System Dynamics - From Modeling to Animation.

Schiehlen, W.: Modeling for Control Design and Validation of Flexible Robot Systems. 10th VPI & SU Symposium on Structural Dynamics and Control, Blacksburg, USA, 08.05.1995.

Schiehlen, W.: Amplitude Bounds of Stochastic Nonlinear Multibody Systems. IUTAM Symposium on Advances in Nonlinear Stochastic Mechanics,



Trondheim, Norwegen, 04.07.1995 und Oberwolfach Conference on Nonlinear and Stochastic Systems, 26.09.1995.

Schiehlen, W. Amplitude Bounds of Linear Vibration Responses. 3rd ICIAM,

Schiehlen, W.: Biomechanics of the Middle Ear. 9th World Congress TMM,

Schiehlen, W.: Mechatronic Wrecking of Vehicles. 9th World Congress

Schönerstedt, H.: Fahrwegbeschreibung und Fahrermodelle zur Simulation der Querdynamik von Kraftfahrzeugen. Seminar über Fragen der Mechanik, 20.12.1994.

Siegl, M.: Parameterverwaltung und -auswertung für die Optimierung von Mehrkörpersystemen. Seminar über Fragen der Mechanik, 12.01.1995.

Sipple, R.: Zur Kinematik- und Kinetikoptimierung von Mechanismen. Semi

Wolfram, D.: Applying an Inertia Compensation to a Master Controller in a Telerobotic System. Seminar über Fragen der Mechanik, 14.02.1995.

Zeng, P.: Dynamics Analysis of Elasto-Plastic Structures. Dynamik-Work

Zeng, P.: Neural Networks for Computational Mechanics. Seminar über

Zeng, P.: Fatigue Life Assessment System Using Artificial Neural Network. Int. Workshop on Structural Damage Assessment Using Advanced Signal Processing Procedures, Pescara, Italien, 30.05.1995.

Zeng, P.: Artificial Neural Networks Principle for Finite Element Method. 3rd

Zeng, P.: Artificial Neural Network Computing in Structural Engineering,  
**17 Berichte aus dem Institut**

Bestle, D.: Optimierung von Mehrkörpersystemen. Unterlagen UN-71.

Bestle, D.; Maier, S.: Massenausgleich des Viergelenkgetriebes eines Dosen

Bestle, D.; Schaub, S.; Eberhard, P.: Numerische Methoden der Dynamik.

Dürr, R.: Kopplung von ADAMS mit der Datenkapsel DAMOS-C. Anleitung

Dürr, R.: Erweiterung der Kopplung von DAMOS-C mit NUBEMM. Anleitung

Dürr, R.: Erweiterung der Kopplung von DAMOS-C mit DADS. Anleitung  
AN-

Dürr, R.: Katalog über die Objektklassen der Datenkapsel DAMOS-C. For

Eiber, A.; Piram, U.; Rumold, W.: Erweitertes Rechenmodell zur Simulation

Eiber, A.; Prautsch, P.: Räumliches Modell eines aktiven Mittelohrimplantats.  
Zwischenbericht ZB-89.

Kiriazov, P.: Direct-Search Optimization of Biped Walking. Institutsbericht  
IB-27.

Neerpasch, U.: Erweiterung der Datenkapsel DAMOS-C. Anleitung AN-38.

Rückgauer, A.: Das mechatronische Abschleppen als Benchmark für DAE-  
Inte

Schiehlen, W.; Petersen, U.: Maschinendynamik. Unterlagen UN-72.

Svaina, D.; Rückgauer, A.: Integration eines optischen Sensorsystems in das

Zeng, P.: Neural Networks in Computational Statics. Institutsbericht IB-26.

## **18 Wissenschaftlicher Film**

Blum, U.; Eberhard, P.; Spägle, Th.: Optimization of Human Movements.

## 19 Veröffentlichungen

- Bestle, D.; Maier, S.; Schiehlen, W.: Schwingungsminderung durch Minimierung der Lagerreaktionen. In: Schwingungen in Antrieben. VDI-Bericht Nr. 1220. Düsseldorf: VDI-Verlag 1995, S. 469 - 482.
- Daberkow, A.; Schiehlen, W.: Concept, Development and Implementation of DAMOS-C: The Object Oriented Approach to Multibody Systems. In: Computers in Engineering 1994. Proc. 1994 ASME International Computers in Engineering Conf. (Minneapolis, 11-14 September 1994). Ishii, K. (ed). New York: ASME 1994, S. 937 - 951.
- Eberhard, P.; Schiehlen, W.; Bestle, D.: Optimization of Stochastic Multibody Systems. In: Proc. 1995 Design Engineering Technical Conferences, DE-Vol. 84-1 (Boston, 17-21 September 1995). New York: ASME, 1995, Volume 3 - Part A, S. 981 - 991.
- Eiber, A.; Kauf, A.: Untersuchung von Otosklerose mit einem Simulationsmodell. Poster P 83. Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie 20 (1995), Heft 1, S. 143.
- Eiber, A.; Kauf, A.: Dynamics of Implants for the Human Middle Ear. In: Proc. of the 3rd Intern. Conference "Simulations in Biomedicine" (Milano, 21-23 June 1995). Power, H.; Hart, R.T. (eds.). Southampton: Computational Mechanics Publications 1995, S. 579 - 585.
- Eiber, A.; Schiehlen, W.: Reconstruction of Hearing by Mechatronical Devices. In: Proc. Intern. Conference on Recent Advances in Mechatronics (Istanbul, 13-16 August 1995). Istanbul: Bo\_aziçi University, 1995, Vol. II, S. 794 - 798.

Eiber, A.: Transfer of Sound Waves through the Human Middle Ear. In: Wave Processes in Machinery and Structures. Proc. EUROMECH Colloquium 295 (Nizhny Novgorod, 14-19 September 1995). Vesnitsky, A.I.; Erofeyev, V.I. (eds.) Nizhny Novgorod: Scientific Society of Mechanical Engineers of Nizhny Novgorod, 1994, S. 31 - 45.

Eiber, A.; Kauf, A.; Schiehlen, W.: Biomechanics of the Middle Ear. In: Proceedings of the IXth World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms (Milano, 29 August - 2 September 1995). A. Rovetta (ed.). Milano: Edizioni Unicopli 1995, Vol. 4, S. 3066 - 3071.

Gupta, M.K.; Bhatt, D.; Goel, V.K.; Singh, D.V.; Eiber, A.: Wind Drag Characteristics of Two- and Three-Wheeled Vehicles. Journal of the Institution of Engineers (India) 76 (1995), S. 100 - 104.

Haug, J.; Schiehlen, W.: Modelling and Control Synthesis of Flexible Multibody Systems. In: Theory and Practice of Robots and Manipulators. Proc. RoManSy 10 (Gdansk, 12-15 September 1994). Morecki, A.; Bianchi, G.; Jaworek, K. (eds.). Wien: Springer-Verlag 1995, S. 163 - 170.

Petersen, U.; Rückgauer, A.; Schiehlen, W.: Mechatronic Wrecking of Vehicles. In: Proceedings of the IXth World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms (Milano, 29 August - 2 September 1995). A. Rovetta (ed.). Milano: Edizioni Unicopli 1995, Vol. 3, S. 2415 - 2419.

Rieger, K.-J.; Schiehlen, W.: Echtzeitsimulation eines Fahrzeugmodells mit aktiver Federung - Hardware-in-the-Loop Experimente. In: VDI-Berichte 1189. Düsseldorf: VDI-Verlag 1995, S. 17 - 34.

Schaub, S.: Interpolation with Inhomogeneous Grids: An Extension of the Generalized Cell Mapping Method. In: Chaos and Nonlinear Dynamics. T. Kapitaniak und J. Brindley (eds.). Singapore: World Scientific, 1994, S. 234 - 247.

Schaub, S.; Schiehlen, W.: Estimating Ljapunov-Exponents Using the Generalized Cell Mapping Method. In: Proceedings 1995 Design Engineering Technical Conferences (Boston, 17-21 September 1995). New York: ASME 1995, Volume 3, Part A, S. 449 - 456.

Schiehlen, W.; Eismann, W.: Reduction of Nonholonomic Systems. In: Collection of Papers. Kounadis, A.N. (ed.). Athens: National Technical University of Athens 1994, S. 207 - 220.

Schiehlen, W.; Hu, Bin: Amplitude Bounds of Free Linear Vibrations. Trans. ASME, J. Applied Mechanics 62 (1995), S. 231 - 233.

**Opening Address**  
**IUTAM Symposium on Optimization of Mechanical Systems**  
**held in Stuttgart, Germany, 26 - 31 March 1995**