

# **Jahresbericht 1986**

INSTITUT B FÜR MECHANIK

UNIVERSITÄT STUTT GART

**Jahresbericht 1986**

**INSTITUT B FÜR MECHANIK**

**Universität Stuttgart**

**Pfaffenwaldring 9  
7000 Stuttgart 80**

**Direktor: Prof. Dr.-Ing. W. Schiehlen**

**Institut B für Mechanik  
Universität Stuttgart**

A746/2763g

## I N H A L T S Ü B E R S I C H T

---

1	Überblick	3
2	Personelle Besetzung des Instituts	6
3	Vorlesungen, Übungen, Seminare	8
4	Exkursionen	9
5	Prüfungen	9
6	Studien- und Diplomarbeiten	10
7	Preisverleihung	11
8	Wissenschaftliche Arbeiten	12
9	Tagungen	13
10	Mitwirkung bei Promotions- und Habilitationsverfahren	15
11	Tätigkeit als Gutachter und Mitherausgeber	16
12	Tätigkeit in der Hochschulselbstverwaltung	17
13	Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung	17
14	Vorbereitung und Durchführung von Tagungen	17
15	Institutsverwaltung	18
16	Gastvorträge	19
17	Vorträge von Institutsangehörigen	20
18	Berichte aus dem Institut	24
19	Wissenschaftlicher Film	26
20	Veröffentlichungen	26

## 1 Überblick

Im Berichtsjahr haben sich, dem Bildungs- und Forschungsauftrag einer Universität entsprechend, größere personelle Änderungen ergeben. Drei wissenschaftliche Mitarbeiter sind ausgeschieden, eine Stelle davon wurde nach Ablauf der Sperre wieder neu besetzt. Mit dem Wintersemester wurde am Institut das aktuelle Forschungs- und Lehrgebiet "Nichtlineare Dynamik" eingerichtet, der Hochschulassistent hat seine Habilitation abgeschlossen und wurde zum Professor auf Zeit ernannt. Ein weiterer Wechsel fand bei den Gästen des Instituts statt. Nach dem Ausscheiden der Institutssekretärin konnte die Stelle sofort wiederbesetzt werden.

Die turnusmäßigen Lehrveranstaltungen des Instituts standen im Zusammenhang mit den Grundvorlesungen

Technische Mechanik I ,  
Technische Mechanik II,  
Technische Mechanik III

und den Spezialvorlesungen

Maschinendynamik,  
Nichtlineare Dynamik,  
Angewandte Dynamik I.

Die Grundvorlesungen blieben unverändert, der neue Studienplan des gemeinsamen Studiengangs "Maschinenwesen und Verfahrenstechnik" kommt erst im nächsten Turnus zur Anwendung.

Die Vorlesung "Maschinendynamik" wurde neu konzipiert. Der Schwerpunkt liegt jetzt mehr auf der "Technischen Dynamik", die "Linearen Schwingungen" treten stärker in den Hintergrund. Damit ist es möglich, die heute so wichtigen Gesichtspunkte der Mo-

dellbildung technischer Konstruktionen besser herauszuarbeiten. Die formalen auf der Matrizenrechnung beruhenden Lösungsmethoden können leichter dem Rechner übertragen werden.

Die neue Vorlesung "Nichtlineare Dynamik" umfaßt die mathematischen Grundlagen und die numerische Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme. Damit erhalten die Studierenden bereits sehr frühzeitig einen guten Einblick in ein anspruchsvolles Teilgebiet der Dynamik.

Die Vorlesungen "Angewandte Dynamik" werden nunmehr regelmäßig im Sommersemester angeboten. Die "Angewandte Dynamik I" war wiederum den passiven Systemen gewidmet, das Interesse der Studierenden an einer praxisorientierten Darstellung der Dynamik ist unverändert groß.

Die Prüfungsergebnisse in den Fächern "Technische Mechanik I" und "Technische Mechanik II" waren insgesamt befriedigend. Die "TM-Info-Woche" wurde fortgeführt. Das Institut hat drei Buchpreise zur Anerkennung besonders guter Studienleistungen vergeben.

Zahlreiche Forschungsvorhaben wurden im Berichtsjahr abgeschlossen. Dazu gehören die "Dynamik reibungsbehafteter Mehrkörpersysteme", die "Numerische Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme", die "Trag- und Antriebssysteme der Magnetschwebbahn", die "Kovarianzmethoden zur Parameteridentifikation" und die "Dynamik von Balkensystemen". Weiterhin sind die Programmsysteme "NEWEUL '86" und "COMET" zu erwähnen. Die laufenden Forschungsarbeiten sind der Mehrkörperdynamik, den nichtlinearen und chaotischen Schwingungen, der Fahrzeugdynamik, der Rotordynamik und den Gehmaschinen gewidmet. Das Partnerschaftsvorhaben mit der UNICAMP in Brasilien wird fortgeführt.

Die Ausstattung des Instituts wurde durch Ergänzungen des Prozessorrechners HP 1000 verbessert. Als intelligentes Terminal wurde ein IBM-AT Kleinrechner beschafft. Das Textprogramm FORTE er-

laubt nun auch die Ausgabe über einen neuen Laserdrucker, der zu einer weiteren Qualitätssteigerung führte. Am Robotermodell des Instituts wurden erstmals Kraftmessungen mit Dehnmeßstreifen durchgeführt.

Im Rahmen einer kleinen Exkursion besuchten Mitarbeiter und einige Studierende die Magnetschwebbahn-Versuchsanlage im Emsland. Bei der Versuchsfahrt erreichte das Fahrzeug Transrapid 06 eine Geschwindigkeit von 313 km/h bei bestem Fahrkomfort. Die große Exkursion führte nach Augsburg und München, wo die Firmen M.A.N., BMW und Krauss-Maffei besichtigt wurden. Gleichzeitig fand ein gemeinsames Seminar der Institute für Mechanik aus München, Stuttgart und Zürich an der TU München statt.

Viele Nutzer des Programmsystems NEWEUL aus Forschung und Industrie waren der Einladung des Instituts zum ersten NEWEUL-Workshop gefolgt. Der eintägige Erfahrungsaustausch war für alle Beteiligten sehr nützlich.

Auf internationaler Ebene ist die erste Deutsch-Brasilianische Arbeitstagung "Dynamische Systeme in der Mechanik" in Nova Friburgo zu erwähnen, die das Institut von deutscher Seite aus vorbereitet hat. Die Kooperation des Instituts mit dem Beijing Institute of Electronic System Engineering wurde durch einen Lehrgang über "System Modeling and Dynamical Analysis" begründet.

Zum Ende des Berichtsjahrs hat die Deutsche Forschungsgemeinschaft das Schwerpunktprogramm "Dynamik von Mehrkörpersystemen" genehmigt. Bei der Antragstellung zur Einreichung dieses Schwerpunktsprogramms war das Institut federführend beteiligt.

Rückblickend auf das Jahr 1986 dankt der Institutsleiter allen Mitarbeitern und Freunden des Instituts für ihren unermüdlichen Einsatz und für ihre wohlwollende Unterstützung.

## 2 Personelle Besetzung des Instituts

### DIREKTOR

Prof. Dr.-Ing. Werner Schiehlen

### EMERITUS

Prof. Dr. rer.nat. Konrad Zoller

### SEKRETARIAT

Frau Brigitte Arnold (bis 31.03.1986)

Frau Stefanie Gall (ab 01.04.1986)

### FORSCHUNGS- UND LEHRGEBIET NICHTLINEARE DYNAMIK

Prof. Dr.-Ing. habil. Edwin Kreuzer

### AKADEMISCHER RAT

Dipl.-Ing. Albrecht Eiber

### WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER

Dipl.-Ing. Rainer Kallenbach

Dipl.-Ing. Michael Kleczka (ab 01.10.1986)

Dipl.-Ing. Jochen Rauh

Dipl.-Math. Klaus-Peter Schmoll

Dipl.-Math. Dieter Schramm (bis 30.06.1986)

### LEHRBEAUFTRAGTER

Dr.-Ing. Peter Meinke

M.A.N. - Neue Technologie, München

### GÄSTE

Dipl.-Ing. Dieter Bestle

Stipendiat der Robert Bosch Stiftung GmbH

Frau Jie Gao, M. Sc., Shanghai, China (ab 01.10.1986)

Stipendiatin der Volksrepublik China

Dipl.-Ing. Bernd Kessler

Nachwuchswissenschaftler der Firma Daimler-Benz AG

Dr. Dmitriij Pogorelov, Brjansk, UdSSR (bis 31.08.1986)

DAAD-Stipendiat

WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRÄFTE

Abele, Ulrich	Ast, Markus
Barthold, Ulrich	Bauer, Rainer
Biener, Richard	Bolz, Uwe
Buck, Gerald	Buck, Ulrich
Eismann, Wolfgang	Eppinger, Michael
Fink, Lutz-Martin	Ginter, Frank
Hänle, Mathias	Hübler, Wolfgang
Jäckle, Martin	Kauffmann, Klaus
Kimmich, Peter	Kleczka, Michael
Kleczka, Wilfried	Klenk, Rainer
Kuhn, Klaus-Peter	Kugel, Richard
Kunz, Dieter	Lagemann, Bodo
Leister, Günter	Lutz, Albert
Marquard, Flynn	Mezger, Martin
Müller, Martin	Ossig, Rainer
Peschl, Alexander	Rau, Justus
Renninger, Gerd	Riedmüller, Christian
Röhm, Jochen	Rossmann, Eckart
Seichter, Roland	Schäfer, Peter
Scheuring, Rainer	Schmid, Werner
Schuch, Armin	Seidler, Robert
Senf, Frank	Settelmeyer, Eckard
Spanner, Matthias	Stanger, Norbert
Wilmers, Christian Georg	Zimmermann, Claus

### 3 Vorlesungen, Übungen, Seminare

#### Sommersemester 1986

TECHNISCHE MECHANIK III

Übungen

Seminaristische Übungen

Schiehlen

Schiehlen / Kallenbach

Schiehlen / Eiber /

Rauh / Schmoll / Schramm

SEMINARISTISCHE ÜBUNGEN ZUR TM II

Schiehlen / Schmoll

TUTORENSEMINAR

Schiehlen / Schmoll

ANGEWANDTE DYNAMIK I

Meinke / Eiber

SEMINAR ÜBER FRAGEN DER MECHANIK

Schiehlen / Kreuzer

ZUSÄTZLICHE ÜBUNGEN ZUR TM I

(Sorg) / Schramm

#### Wintersemester 1986/87

MASCHINENDYNAMIK

Übungen

Schiehlen

Schiehlen / Schmoll

SEMINARISTISCHE ÜBUNGEN ZUR TM III

Schiehlen / Eiber

NICHTLINEARE DYNAMIK

Übungen

Kreuzer

Kreuzer / Bestle

SEMINAR ÜBER FRAGEN DER MECHANIK

Kreuzer

ZUSÄTZLICHE ÜBUNGEN ZUR TM I

(Sorg) / Kleczka

Für verschiedene Lehrveranstaltungen wurden Unterlagen herausgegeben, die in Abschnitt 18 unter "Berichte aus dem Institut" aufgeführt sind.

#### 4 Exkursionen

Kleine Exkursion des Instituts vom 14. bis 15. April 1986

Magnetbahn - Versuchsanlage Transrapid  
Lathen, Emsland  
( Schiehlen / Eiber, 10 Teilnehmer )

Große Exkursion des Instituts vom 10. bis 13. Juni 1986

Siemens AG, Augsburg  
MAN, Bereich Druckmaschinen, Augsburg  
BMW AG, München  
Technische Universität München  
Krauss-Maffei AG, München  
MAN Neue Technologie GmbH, München  
( Schiehlen / Eiber, 29 Teilnehmer )

#### 5 Prüfungen

TECHNISCHE MECHANIK I	(Schiehlen,	128 Kandidaten)
TECHNISCHE MECHANIK II	(Schiehlen,	312+156 Kandidaten)
MASCHINENDYNAMIK	(Schiehlen,	4 Kandidaten)
TECHNISCHE DYNAMIK	(Schiehlen,	4 Kandidaten)

## 6 Studien- und Diplomarbeiten

- Ast, M.: Numerisch-symbolische Berechnung der nichtlinearen Bewegungsgleichungen großer Mehrkörpersysteme. STUD-17 (Schiehlen / Kreuzer / Schramm)
- Barthold, U.: Experimentelle Bestimmung der Reibungskennlinien von Kugellagern in einem Gelenkviereck und Aufstellung von analytischen Ersatzmodellen. STUD-22 (Schiehlen / Hiller / Schramm)
- Bolz, U.: Untersuchung des Bewegungsverhaltens dissipativer nichtlinearer dynamischer Systeme. STUD-25 (Schiehlen / Kreuzer)
- Buck, U.: Modellbildung und Identifikation eines Roboters. STUD-27 (Schiehlen / Kallenbach)
- Fischer, A.: Spektralverfahren zur Parameteridentifikation linearer Schwingungssysteme. STUD-23 (Schiehlen / Kallenbach)
- Kleczka, M.: Numerische Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme mit dem Vektorrechner. DIPL-14 (Schiehlen / Kreuzer / Bestle)
- Kunz, D.: Reibungseinflüsse in einem Robotermodell. STUD-21 (Schiehlen / Kallenbach / Schramm)
- Mezger, M.: Untersuchung elastischer Systeme bei großen nichtlinearen Führungsbewegungen. STUD-28 (Schiehlen / Rauh)
- Raith, A.: Modellbildung einer Doppelhinterachse und Integration in das Gesamtfahrzeug. DIPL-13 (Schiehlen / Rill)

Riedl, M.: Regelung eines nichtlinearen, elastischen Antriebssystems auf der Grundlage eines unsicheren Modells. STUD-30 (Zeit / Kallenbach)

Schäfer, P.: Dynamisches Verhalten eines Prüfstandes für Achsgetriebe von Schienenfahrzeugen. STUD-29 (Schiehlen / Eiber)

Seichter, R.: Dynamikuntersuchung eines elektropneumatischen Bohrhammers. STUD-24 (Schiehlen / Kreuzer / R. Weber)

Stockmaier, G.: Untersuchung der Dynamik der Feder- und Lenkbe-  
wegung einer Fünfpunkt-Radaufhängung mit NEWEUL. DIPL-16  
(Hiller / Kreuzer)

Wilmers, Ch.: Parameterbestimmung bei Rotorsystemen. STUD-26  
(Schiehlen / Eiber)

Zimmermann, C.W.: Dynamic Simulation of Vehicle Occupants and  
Safety Devices. STUD-32 (Nikravesch / Schiehlen)

## 7 Preisverleihung

Buchpreise des Instituts B für Mechanik zur Anerkennung besonders guter Studienleistungen in Technischer Mechanik haben erhalten:

Gerald Buck, Lutz-Martin Fink, Bodo Lagemann.

Die Preisverteilung erfolgte am 18. Dezember 1986.

## 8 Wissenschaftliche Arbeiten

### Abgeschlossene Arbeiten

Beobachtbarkeit von chaotischen Systemen und Rekonstruktion von Attraktoren	Bestle
Kovarianzmethoden zur Parameteridentifi- kation zeitkontinuierlicher Systeme	Kallenbach
Programmsystem NEWEUL '86	Kessler / Kreuzer / Schmoll
Numerische Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme	Kreuzer
Dynamik und Regelung der Magnetschwebbahn	Pogorelov
Modellierung elastischer Balkensysteme	Rauh
Beanspruchung in chaotisch schwingenden Systemen	Schiehlen
Dynamik reibungsbehafteter Mehrkörper- systeme	Schramm

### Laufende Arbeiten

Langzeitverhalten von dissipativen dynamischen Systemen	Bestle
Parameterbestimmung bei Rotorsystemen	Eiber

Partnerschaftsvorhaben Rotordynamik	Eiber / Schiehlen / Weber
Zweibeiniges Gehen	Gao
Rechenzeitorientierte Bewegungsgleichungen großer Fahrzeugsysteme	Kessler
Programmsystem NEWEUL	Kessler / Kreuzer / Schmoll
Vektorrechneranwendung in der Dynamik	Kleczka
Verzweigungen in nichtlinearen dynamischen Systemen	Kreuzer
Experimentelle Analyse chaotischer Bewegungen	Kreuzer
Parameteridentifikation bei Kraftfahrzeugen	Schiehlen
Relativkinematik für Mehrkörpersysteme	Schmoll
<b>9 Tagungen</b>	
Deutsch-Brasilianische Arbeitstagung "Dynamische Systeme in der Mechanik", Nova Friburgo, Brasilien, 24.-28.02.1986	Eiber, Kreuzer /17/,/20/ Schiehlen /17/,/20/
Wissenschaftliche Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), Dortmund, 31.03.-04.04.1986	Bestle /17/, Kessler /17/, Kreuzer, Schiehlen /17/

VDI-Tagung Steuerung und Regelung  
von Robotern,

Langen, 12.-13.05.1986

Schramm /17/,/20/

Lehrgang Dynamik und Regelung von  
Industrierobotern, Techn. Akademie  
Esslingen, Esslingen, 26.-27.05.1986

Kreuzer /17/,/20/

Südwestdeutsches Mechanikkolloquium,  
Kaiserslautern, 07.06.1986

Eiber

Gemeinsames Mechanik-Seminar der  
Universitäten München, Stuttgart,  
Zürich, München, 12.-13.06. 1986.

Eiber, Kallenbach,  
Kreuzer /17/,  
Pogorelov /17/, Rauh,  
Schiehlen, Schmoll,  
Schramm /17/

CISM-Course on Chaotic Motions in  
Nonlinear Dynamic Systems,  
Udine, Italien, 14.-18.07.1986

Bestle

Bifurcation Conference - Analysis,  
Algorithmus, Applications,  
Dortmund, 18.-22.08.1986

Kreuzer /17/

Sixth CISM-IFTOMM Symposium on Theory  
and Practice of Robots and Manipulators,  
Ro.man.sy '86

Krakau, Polen, 09.-12.09.1986

Rauh /17/

Conference on Nonlinear and Random  
Vibrations,  
Oberwolfach, 14.-20.09.1986

Kallenbach /17/,  
Kreuzer /17/,  
Schiehlen

Euromech Colloquium on Refined Dynamical  
Theories of Beams, Plates and Shells and  
their Applications,  
Kassel, 23.-26.09.1986

Rauh /17/

CCG Course on Modelling of the  
Pneumatic Tire and its Impact  
on Vehicle Dynamic Behavior,  
Oberpfaffenhofen, 15.-17.10.1986

Kessler

Festkörpermechanik: Modelle,  
Methoden und Aktuelle Anwendungen  
Leipzig, 03.-07.11.1986

Schiehlen /17/

IFAC/IFIP/IMACS International  
Symposium on Theory of Robots,  
Wien, Österreich, 03.-05.12.1986

Kallenbach /17/

Die Vorträge /17/ und Veröffentlichungen /20/ sind in den Ab-  
schnitten "Vorträge von Institutsangehörigen" und "Veröffentli-  
chungen" im einzelnen aufgeführt.

#### 10 Mitwirkung bei Promotions- und Habilitationsverfahren

Juen, G.: Lageregelung für elastische Antriebssysteme darge-  
stellt an einem Radioteleskop. (Schiehlen, Mitbericht)

Kallenbach, R.: Kovarianzmethoden zur Parameteridentifikation  
zeitkontinuierlicher Systeme. (Schiehlen, Hauptbericht)

Kreuzer, E.: Zur numerischen Untersuchung nichtlinearer dyna-  
mischer Systeme. (Schiehlen, Hauptbericht)

Rauh, J.: Ein Beitrag zur Modellierung elastischer Balkensysteme.  
(Schiehlen, Hauptbericht)

Schiffner, G.: Spannungen in laufenden Drahtzeilen. (Schiehlen, Mitbericht)

Schramm, D.: Ein Beitrag zur Dynamik reibungsbehafteter Mehrkörpersysteme. (Schiehlen, Hauptbericht)

Truong, C.H.: Strukturorientiertes Modellieren, Optimieren und Identifizieren von geometrisch linearen Mehrkörpersystemen. (Schiehlen, Mitbericht)

Am kleinen Umlauf beteiligt bei Chin, Fleckenstein, Grimm, Moldaschl, Schätzle, Schuler.

#### 11 Tätigkeit als Gutachter und Mitherausgeber

Mitarbeiter beim Referatenblatt

"Zentralblatt für Mathematik"

Kreuzer

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Ingenieur-Archiv"

Schiehlen

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Vehicle System Dynamics"

Schiehlen

Berater der Zeitschrift

"Computer Methods in Applied  
Mechanics and Engineering"

Schiehlen

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Mechanics of Structures and Machines"

Schiehlen

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Probabilistic Engineering Mechanics"

Schiehlen

## 12 Tätigkeit in der Hochschulselbstverwaltung

Sicherheitsbeauftragter

Eiber

Fachkommission der Fakultäten zur  
Förderung des wissenschaftlichen und  
künstlerischen Nachwuchs

Kreuzer

Mitglied des Fakultätsrates der  
Fakultät Fertigungstechnik

Kreuzer,  
Schiehlen

Dekan der Fakultät Fertigungstechnik  
(bis 30.09.1986)

Schiehlen

Mitglied des großen Senats  
(ab 01.10.1986)

Schiehlen

## 13 Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung

Generalsekretär der Internationalen  
Union für Theoretische und Angewandte  
Mechanik (IUTAM)

Schiehlen

## 14 Vorbereitung und Durchführung von Tagungen

NEWEUL-Workshop,  
Stuttgart, 06.02.1986

Schiehlen / Kreuzer

Mitglied der Leitung der Deutsch-  
Brasilianischen Arbeitstagung  
"Dynamische Systeme in der Mechanik",  
Nova Friburgo, Brasilien, 24.-28.02.1986

Schiehlen / Eiber

Mitglied der Leitung der Conference  
on Nonlinear and Random Vibrations,  
Oberwolfach, 14.-20.09.1986 Schiehlen

Mitglied der örtlichen Tagungsleitung  
der Wissenschaftlichen Jahrestagung  
der Gesellschaft für Angewandte  
Mathematik und Mechanik (GAMM),  
Stuttgart, 12.-17.04.1987 Schiehlen / Eiber

Wissenschaftliche Leitung des Euromech  
Colloquiums 229 "Nonlinear Applied  
Dynamics", Stuttgart, 05.-09.10.1987 Schiehlen / Kreuzer

Mitglied der Leitung der Zweiten  
Deutsch-Brasilianischen Arbeitstagung  
"Dynamische Systeme in der Mechanik",  
Söllerhaus, Kleinwalsertal,  
29.08.-02.09.1988 Schiehlen / Eiber

Mitglied des Wissenschaftlichen  
Komitees des CISM-IFTOMM Symposiums  
on Theory and Practice of Robots and  
Manipulators, Udine, 12.-15.09.1988 Schiehlen

Wissenschaftlicher Leiter des IUTAM  
Symposiums on Nonlinear Dynamics in  
Engineering Systems, Stuttgart, 1989 Schiehlen

## 15 Institutsverwaltung

Allgemeine Verwaltung Schiehlen / Gall /  
Eiber / Kessler

Finanzen Eiber / Gall /  
Schiehlen

Hilfsassistenten	Schmoll / Gall
Institutsbibliothek	Bestle / Gall
Prüfungen	Eiber / Kallenbach / Kreuzer / Rauh / Schiehlen / Schmoll / Schramm / Gall
Rechenzentrum	Rauh / Kleczka
Werkstatt	Eiber / Kallenbach

#### 16 Gastvorträge

Dr.-Ing. Douglas E. Zampieri, Faculdade de Engenharia Mecanica, UNICAMP, Campinas, Brasilien: Schwingungsverhalten von Wasserkraftmaschinen: Simulation der Fremderregungen, 07.01.1986.

Prof. Paul Krée, Université Pierre et Marie Curie, Paris, Frankreich: Random Vibrations with Intermittent Constraints, 21.01.1986.

Dr. Alexander S. Sumbatov, Rechenzentrum der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau: On the Plane Motion of a Rigid Body Subjected to a Constraint with Dry Friction, 28.01.1986.

Prof. Dr.-Ir. Warner T. Koiter, Laboratory of Engineering Mechanics, Delft University of Technology, The Netherlands: Thermodynamics of Elastic Stability, 03.06.1986.

Prof. Dr. D. V. Singh, Mechanical & Industrial Engineering Department, University of Roorkee, India: Stability of Motion

of Motor Scooters, 08.07.1986.

Prof. Dr. sc. techn. Johannes Altenbach, Technische Hochschule "Otto von Guericke", Magdeburg: Verallgemeinerte Stabmodelle für die globale Strukturanalyse, 27.11.1986

Prof. Dr.-Ing. habil. Lothar Gaul, Institut für Mechanik, Fachbereich Maschinenbau, Universität der Bundeswehr Hamburg: Strukturberechnungen durch Finite-Element und Randelement-Diskretisierungen sowie deren experimentelle Überprüfung, 16.12.1986.

#### 17 Vorträge von Institutsangehörigen

Barthold, U.: Experimentelle Bestimmung von Reibungskennlinien für ein Gelenkviereck. Seminar, 28.10.1986.

Bestle, D.: Beobachtbarkeit von chaotischen Systemen. GAMM-Tagung, Dortmund, 03.04.1986.

Bolz, U.: Untersuchung des Bewegungsverhaltens dissipativer nichtlinearer Systeme. Seminar, 09.12.1986.

Buck, U.: Modellbildung und Identifikation eines Roboters. Seminar, 28.10.1986.

Kallenbach, R.: A Covariance Method for Parameter Identification of Time-Continuous Systems. Conference on Nonlinear and Random Vibrations, Oberwolfach, 16.09.1986

Kallenbach, R.: Identification of Robot System Parameters. IFAC/IFIP/IMACS International Symposium on Theory of Robots, Wien, Österreich, 04.12.1986.

Kessler, B.: Vergleichende Modellierung einer Fünfpunkt-

- Radaufhängung. GAMM-Tagung, Dortmund, 02.04.1986.
- Kleczka, M.: Ljapunov-Exponenten zur Analyse nichtlinearer dynamischer Systeme. GAMM-Tagung, Dortmund, 01.04.1986.
- Kleczka, M.: Numerische Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme mit dem Vektorrechner. Seminar, 11.11.1986.
- Kreuzer, E.: Modellbildung in der Maschinendynamik. Universität Duisburg-Gesamthochschule, Duisburg, 08.01.1986.
- Kreuzer, E.: Simulation der Kinematik und Dynamik mechanischer Systeme. Bosch GmbH, Stuttgart, 29.01.1986.
- Kreuzer, E.: Zur Klassifizierung und Analyse dissipativer nichtlinearer dynamischer Systeme. Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich, 13.02.1986.
- Kreuzer, E.: Stability Analysis of Nonlinear Dynamical Systems. Deutsch-Brasilianische Arbeitstagung, Nova Friburgo, Brasilien, 25.02.1986.
- Kreuzer, E.: Kinematik und Kinetik. Lehrgang "Dynamik und Regelung von Industrierobotern", Techn. Akademie Esslingen, Esslingen, 26.05.1986.
- Kreuzer, E.: Dynamik nichtlinearer Systeme. Gemeinsames Seminar, Technische Universität München, München, 13.06.1986.
- Kreuzer, E.: Chaotisches Verhalten in mechanischen Systeme. Pro-  
bevortrag, Universität Stuttgart, 25.06.1986.
- Kreuzer, E.: On the Numerical Study of Bifurcation Problems. Bifurcation Conference, Dortmund, 18.08.1986.
- Kreuzer, E.: Zur Modellbildung mechanischer Systeme. Kolloquium Strukturodynamik, Technische Universität Hamburg-Harburg,

Hamburg, 04.09.1986.

- Kreuzer, E.: Stochastic Behavior of Harmonically Driven Nonlinear Oscillators. Conference on Nonlinear and Random Vibrations, Oberwolfach, 18.09.1986.
- Kreuzer, E.: Course on System Modeling and Dynamical Analysis. Beijing Institute of Electronic System Engineering, Beijing, China, 04.-10.10.1986.
- Kreuzer, E.: Statistical Methods for Studying Nonlinear Dynamical Systems. Society of Mechanics, Shanghai, China, 17.10.1986.
- Kreuzer, E.: Rechnergestützte Maschinendynamik. Bildungsprogramm, Zahnradfabrik Friedrichshafen, 20.11.1986.
- Kreuzer, E.: Dynamik nichtlinearer mechanischer Systeme. Institut für Mechanik, Universität Hannover, Hannover, 27.11.1986.
- Kreuzer, E.: Zu Fragen der nichtlinearen Dynamik. Seminar am Institut für Produktionstechnik und Automatisierung, Stuttgart, 05.12.1986.
- Kunz, D.: Reibungseinflüsse in einem Robotermodell. Seminar, 29.04.1986.
- Pogorelov, D.: Antrieb und Regelung von Magnetschwebefahrzeugen. Gemeinsames Seminar, Techn. Universität München, München, 13.06.1986.
- Rauh, J.: A Unified Approach for the Modeling of Flexible Robot Arms. Ro.man.sy. '86, Krakau, Polen, 10.09.1986.
- Rauh, J.: Various Approaches for the Modeling of Flexible Robot Arms. Euomech Colloquium 214, Kassel, 24.09.1986.

- Schiehlen, W.: Recent Trends in Dynamics of Multibody Systems. Deutsch-Brasilianische Arbeitstagung, Nova Friburgo, Brasilien, 24.02.1986.
- Schiehlen, W.: Zur Beanspruchung chaotisch schwingender Systeme. GAMM-Tagung, Dortmund, 03.04.1986
- Schiehlen, W.: Neue Entwicklungen in der Dynamik von Mehrkörpersystemen. Kolloquium Mechanik und Strömungslehre, Techn. Universität Wien, 22.05.1986.
- Schiehlen, W.: Course on System Modeling and Dynamical Analysis. Beijing Institute of Electronic System Engineering, Beijing, China, 04.-10.10.1986.
- Schiehlen, W.: Dynamics of Multibody Systems. Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China, 16.10.1986.
- Schiehlen, W.: Vehicle System Dynamics. Society of Mechanics, Shanghai, China, 17.10.1986.
- Schiehlen, W.: Rechnergestützte Maschinendynamik. TH Otto von Guericke, Magdeburg, 03.11.1986, und Techn. Universität Dresden, 06.11.1986.
- Schiehlen, W.: Formalismen für Mehrkörpersysteme. Kurs Festkörpermechanik, Interdisziplinäres Seminar, Karl-Marx-Universität Leipzig, 05.11.1986.
- Schiehlen, W.: Rechnergestützte Maschinendynamik. Bildungsprogramm, Zahnradfabrik Friedrichshafen, 20.11.1986.
- Schramm, D.: Komprimierte Bewegungsgleichungen zur Simulation der nichtlinearen Roboterdynamik. VDI-Tagung Steuerung und Regelung von Robotern, Langen, 12.05.1986.
- Schramm, D.: Mehrkörpersysteme mit Reibung. Gemeinsames Seminar,

Techn. Universität München, München, 13.06.1986.

Schramm, D.: Berechnung von Reaktionskräften in allgemeinen Mehrkörpersystemen. Universität Duisburg-Gesamthochschule, Duisburg, 29.01.1986.

### 18 Berichte aus dem Institut

Bestle, D.: Analyse von nichtlinearen dynamischen Systemen. Zwischenbericht IB-31.

Kallenbach, R.: Programme zur digitalen Signalverarbeitung. Zwischenbericht IB-22.

Kallenbach, R.: Programmsystem COMET. Zwischenbericht ZB-25.

Kallenbach, R.: Simulation stochastischer Systeme. Zwischenbericht ZB-26.

Kallenbach, R.: Unterprogrammbibliothek RKLIB. Zwischenbericht ZB-27.

Kallenbach, R.: Analyse dynamischer Systeme im Frequenzbereich. Zwischenbericht ZB-28.

Kessler, B.: Nichtlineare Kinematik einer Vorderradaufhängung. Zwischenbericht ZB-29.

Kreuzer, E.: NEWEUL-Workshop. Zwischenbericht ZB-21.

Kreuzer, E.; Schmoll, K.P.; Kessler, B.: Programmsystem NEWEUL '86. Anleitung AN-18.

Kreuzer, E.; Bestle, D.: Nichtlineare Dynamik. Unterlagen UN-39, WS 86/87.

- Müller, G.; Homolka, S.; Schmid, W.; Schweizerhof, K.: Seminar  
Ausgewählte Themen. Zwischenbericht ZB-30.
- Pogorelov, D.: Zur Dynamik der Magnetschwebbahn. Institutsber-  
richt IB-9.
- Rauh, J.: Bewegungsgleichungen räumlicher Balkenelemente. In-  
stitutsbericht IB-10.
- Rauh, J.: Bewegungsgleichungen eines Roboters mit elastischem  
Arm. Zwischenbericht ZB-24.
- Schiehlen, W.; Kallenbach, R.; Schmoll, K.P.: Technische Mecha-  
nik III. Unterlagen UN-37, SS 86.
- Schiehlen, W.; Schmoll, K.P.: Technische Mechanik II. Unterlagen  
UN-38, SS 86.
- Schiehlen, W.; Schmoll, K.P.: Maschinendynamik. Unterlagen UN-  
40, WS 86/87.
- Schiehlen, W.; Eiber, A.: Technische Mechanik III. Unterlagen  
UN-41, WS 86/87.
- Schramm, D.: Programmpaket ZK-SUB. Anleitung AN-17.
- Schramm, D.: Komprimierte Bewegungsgleichungen eines Schleifro-  
boters. Zwischenbericht ZB-20.
- Steffen, M.; Peschl, A.; Leister, G.; Krieg, W.-E.; Ginter, F.;  
Eppinger, M.; Seichter, R.; Mezger, M.; Kleczka, W.; Seid-  
ler, R.: Seminar Eisenbahnfahrzeuge. Zwischenbericht ZB-23.

## 19 Wissenschaftlicher Film

Eiber, A.: Deutsch-Brasilianische Arbeitstagung 1986. Videoband VB-5.

Eiber, A.: Rotorprüfstand in Campinas. Videoband VB-6.

Eiber, A.: Transrapid-Versuchsanlage Emsland. Videoband VB-7.

Kallenbach, R.; Kreuzer, E., Mezger, M.: Bewegungsgleichungen eines Schwenkarmroboters. Videoband VB-4.

## 20 Veröffentlichungen

Bestle, D.; Kreuzer, E.: A Modification and Extension of an Algorithm for Generalized Cell Mapping. Comp. Meth. in Appl. Mech. and Engng. 59 (1986), S.1-9.

Kreuzer, E.J.: Statistical Properties of Dissipative Nonlinear Dynamical Systems. Nonlinear Problems in Dynamical Systems - Theory and Applications. Shimemura, E.; Hirai, K. (eds.). Tokyo: Waseda Univ. 1986, S.11.0-11.24.

Kreuzer, E.J.: Mathematical Modeling of Complex Mechanical Systems. Mathematical Modeling in Sciences and Technology. Proc. of the 5th ICMM (Berkeley, July 29-31, 1985), Avula, X.J.R.; Leitmann, G.; Mote, C.D.Jr; Rodin, E.Y. (eds.). New York: Pergamon, 1986.

Kreuzer, E.J.: Kinematik und Kinetik. Vollständig überarbeitet. Lehrgang Nr.8558/32.029: Dynamik und Regelung von Industrierobotern (Esslingen, 26.-27. Mai 1986). Esslingen: Techn. Akademie, 1986.

Kreuzer, E.J.: Stability Analysis of Dissipative Nonlinear Dynamical Systems. Revista Brasileira de Ciencias Mecanicas 8 (1986), No.3, S.233-252.

Pankiewicz, E.: Anwendung rechnergestützter Verfahren zur Generierung der Bewegungsgleichungen im Kraftfahrzeugbau. Fortschritt-Berichte VDI-Z., Reihe 12, Nr.69, Düsseldorf: VDI-Verlag, 1986.

Schiehlen, W.; Kreuzer, E.: Strength Estimation in Multibody Systems, Dynamics of Multibody System. Proc. of the IUTAM/IFTOMM-Symposium on Dynamics of Multibody Systems (Udine, Sept. 16-20, 1985), Bianchi, G.; Schiehlen, W.O. (eds.). Berlin/...: Springer-Verlag, 1986, S.249-259.

Schiehlen, W.O.: Probabilistic Analysis of Vehicle Vibrations. Probabilistic Engineering Mechanics 1 (1986), No.2, S.99-104.

Schiehlen, W.: Computer Aided Dynamics of Machines. Proc. of the 5th Nat. Congr. on Theor. and Appl. Mech. (Varna, Sept. 23-29, 1985). Brankov, G. (ed.). Sofia: Publ. House of Bulgarian Academy of Sciences, 1986, S.92-105.

Schiehlen, W.: Random Vehicle Vibrations. Random Vibration - Status and Recent Developments, The Stephan Harry Crandall Festschrift. Elishakoff, I; Lyon, R.H.(eds.). Amsterdam/...: Elsevier, 1986, S.379-388.

Schiehlen, W.; Rauh, J.: Modeling of Flexible Multibeam Systems by Rigid-Elastic Superelements. Revista Brasileira de Ciencias Mecanicas 8 (1986), No.2, S.151-163.

Schiehlen, W.: Modeling and Analysis of Nonlinear Multibody Systems. Vehicle System Dynamics 15 (1986), S.271-288.

Schiehlen, W. (ed.): IUTAM Report 1985. Stuttgart: Schwäbische Druckerei, 1986.

Schramm, D.: Ein effizienter Algorithmus zur numerischen Berechnung der Zwangskräfte mechanischer Systeme. Z. angew. Math. Mech. 66 (1986).

Schramm, D.; Schiehlen, W.: Komprimierte Bewegungsgleichungen zur Simulation der nichtlinearen Roboterdynamik. VDI-Berichte 598. VDI/VDE-Tagung Steuerung und Regelung von Robotern, (Langen, 12.-13. Mai 1986), Düsseldorf: VDI-Verlag, 1986, S.3-14.

Schramm, D.: Ein Beitrag zur Dynamik reibungsbehafteter Mehrkörpersysteme. Fortschritt-Berichte VDI-Z., Reihe 18, Nr.32, Düsseldorf: VDI-Verlag, 1986.

Szopa, J.; Bestle, D.: On the Application of Stochastic Sensitivity Functions to Chaotic Systems. J. Sound and Vibrat. 104 (1986), S.176-178.