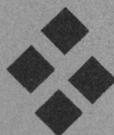


# **Jahresbericht 1988/89**

INSTITUT B FÜR MECHANIK  
UNIVERSITÄT STUTTGART



**Jahresbericht 1988/89**

---

**INSTITUT B FÜR MECHANIK**

**Universität Stuttgart**

**Berichtszeitraum 1.10.1988 - 30.9.1989**

**Pfaffenwaldring 9**

**7000 Stuttgart 80**

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

**Institut B für Mechanik  
Universität Stuttgart**

A746127635

## I N H A L T S Ü B E R S I C H T

---

1	Überblick .....	3
2	Pressemitteilung zum Symposium .....	6
3	Äußeres Erscheinungsbild .....	8
4	Personelle Besetzung des Instituts .....	10
5	Vorlesungen, Übungen, Seminare .....	12
6	Prüfungen .....	13
7	Studien- und Diplomarbeiten .....	13
8	Preisverleihung .....	14
9	Wissenschaftliche Arbeiten .....	14
10	Tagungen .....	16
11	Mitwirkung bei Promotionsverfahren .....	18
12	Tätigkeit als Gutachter und Mitherausgeber .....	19
13	Tätigkeit in der Hochschulselbstverwaltung .....	19
14	Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung .....	20
15	Vorbereitung und Durchführung von Tagungen .....	21
16	Institutsverwaltung .....	22
17	Gastvorträge .....	22
18	Vorträge von Institutsangehörigen .....	24
19	Berichte aus dem Institut .....	27
20	Veröffentlichungen .....	29

## 1 Überblick

Das herausragende Ereignis im Berichtszeitraum war die erfolgreiche Durchführung des Symposiums über "Nichtlineare Dynamik im Ingenieurwesen" vom 21. - 25. August 1989. Die wissenschaftliche Leitung dieses Symposiums wurde dem Institutsleiter im Jahre 1986 von der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM) übertragen, die Organisation erforderte den Einsatz aller Kräfte des Instituts. In der Öffentlichkeit fand diese Veranstaltung starke Beachtung. Presse und Rundfunk berichteten ausführlich über das Symposium und die wissenschaftlichen Arbeiten am Institut, im besonderen waren die Informationen über chaotisches Verhalten in Natur und Technik sehr gefragt. Die zugehörige Pressemitteilung ist in Kapitel 2 dieses Berichts abgedruckt.

Im Berichtsjahr haben sich weitere personelle Veränderungen am Institut ergeben. Herr Dr.-Ing. Dieter Bestle wurde nach Beendigung seines Forschungsaufenthaltes bei Professor E.J. Haug, Iowa City, USA, zum Wissenschaftlichen Assistenten ernannt, er hat damit Gelegenheit sich auf die Habilitation vorzubereiten. Die Stelle eines wissenschaftlichen Mitarbeiters konnte wiederbesetzt werden. Ein weiterer wissenschaftlicher Mitarbeiter wurde für das Forschungsvorhaben "Dynamik des Mittelohrs" neu eingestellt, er wird aus Drittmitteln bezahlt. Zwei Gäste sind ausgeschieden. Es war deshalb möglich, zwei neue Gäste am Institut zu begrüßen, davon einen Stipendiaten der Alexander von Humboldt-Stiftung.

Die Spezialvorlesungen in Technischer Dynamik und die Grundvorlesungen in Technischer Mechanik wurden turnusgemäß abgehalten. In der Vorlesung Maschinendynamik hatten die Studierenden erstmals Gelegenheit, an rechnergestützten Übungen teilzunehmen. Dafür wurde auf den Rechnern des Instituts und für private Personal Computer der Studierenden eine vereinfachte Version des Programmsystems NEWEUL zur Verfügung gestellt. Weiterhin hat

Herr Dipl.-Ing. Michael Kleczka die Vorlesung Numerische Methoden der Dynamik vollständig überarbeitet. Damit wird das "Computer Aided Engineering (CAE)" auch bereits während der Ausbildung vermittelt.

Als Beitrag zur Verkürzung der Studienzeit im Studiengang Maschinenwesen wurden erstmals im Pflichtfach Maschinendynamik kleine Studienarbeiten in der Form ausgearbeiteter Vorträge über das Thema "Elastisches Wuchten" angeboten. Davon haben acht Studierende Gebrauch gemacht. Die Bearbeitungszeit von 100 Stunden wurde problemslos eingehalten.

Einige Forschungsvorhaben wurden im Berichtszeitraum abgeschlossen. Dazu gehören die "Aufstellung rechenzeitoptimaler Bewegungsgleichungen für die Simulation großer Fahrzeugsysteme", die "Kopplung von Rechnermodellen und Versuchsständen zur Dynamikanalyse", die "Definition eines objektorientierten Datenmodells für Mehrkörpersysteme" und die "Formoptimierung eines Doppelpendels". Zwischenberichte wurden erstellt zu den Themen "Formalismen für und CAD-Kopplung von Mehrkörpersystemen", "Stoßfreies Gehen" und "Zur Optimierung von Mehrkörpersystemen". Neue Forschungsvorhaben umfassen das "Auswuchten am Fahrzeug", die "Dynamik des Mittelohrs" und die "Vergleichende Untersuchung rekursiver Formalismen für Mehrkörpersysteme". Außerdem wurde eine neue Version des Programmsystems NEWEUL entwickelt und bei verschiedenen Nutzern erfolgreich installiert.

Im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms "Dynamik von Mehrkörpersystemen" wurde dem Institut die Einrichtung einer Entwicklungsprogrammzentrale übertragen. Die Vorbereitungen zur Besetzung der damit verbundenen Stelle sind im Berichtszeitraum angelaufen. In Zusammenarbeit mit der "Gesellschaft für Besseres Hören" wurde das Forschungsvorhaben "Dynamik des Mittelohrs" aufgegriffen, dessen Leitung Herr Dr.-Ing. A. Eiber übernommen hat.

Die Ausstattung des Instituts wurde durch die Bewilligung weiterer kleiner Workstations der Bauart Apollo Domain verbessert.

Diese Maschinen wurden in das institutsinterne Rechnernetz eingebunden, das sich hervorragend bewährt hat. Für die Text- und Bildverarbeitung wurde ein geeignetes Programm beschafft, das aber nur im wissenschaftlichen Bereich eingesetzt wird.

Das äußere Erscheinungsbild des Instituts wurde nach 12 Jahren neu überarbeitet und an das inzwischen geänderte Signet der Universität Stuttgart angepaßt. Die Entstehungsgeschichte ist in Kapitel 3 dieses Berichts beschrieben.

Die Mitarbeit in der Studienkommission Maschinenwesen hat zusätzliche Belastungen gebracht. Die Erarbeitung eines neuen Studienplans mit weitreichenden Kürzungen im Grundstudium bedarf zahlreicher Gespräche und Sitzungen. Zur Verbesserung der Studierbarkeit im Studiengang Maschinenwesen ist dies aber notwendig.

Rückblickend auf das Jahr 1988/89 dankt der Institutsdirektor allen Mitarbeitern für ihren großen Einsatz und den Freunden des Instituts für ihre wohlwollende Unterstützung der wissenschaftlichen Arbeiten.

Stuttgart, im Dezember 1989

W. Schiehlen

## 2 Pressemitteilung zum Symposium

Die Pressestelle der Universität Stuttgart veröffentlichte am 14.8.1989 die folgende Mitteilung Nr. 46/89.

### Internationale Tagung über Nichtlineare Dynamik

Vom 21. bis 25. August findet an der Universität Stuttgart ein Symposium der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM) zum Thema "Nonlinear Dynamics in Engineering Systems" statt. Der Einladung zu dieser Tagung sind 80 Wissenschaftler aus über 20 Ländern gefolgt, um unter der wissenschaftlichen Leitung von Prof. Dr.-Ing. W. Schiehlen von der Universität Stuttgart Probleme bei der Untersuchung nichtlinearer dynamischer Systeme zu diskutieren. Sehr intensiv werden technische Systeme mit sogenanntem chaotischen Verhalten behandelt, bei denen Vorhersagen besonders schwer möglich sind. Hierbei spielen Aussagen über die Zuverlässigkeit der Systeme ebenso eine Rolle wie Möglichkeiten der Geräuschminderung von Maschinen und Fahrzeugen.

Die Nichtlineare Dynamik ist ein Forschungsgebiet der Mathematik, der Mechanik und der Physik. Viele Erkenntnisse sind erst durch die befruchtende Wechselwirkung zwischen einer mathematischen Theorie und dem physikalischen Experiment entstanden. Die mathematische Beweisführung steht auf dem IUTAM Symposium jedoch nicht im Mittelpunkt des Interesses; es werden vielmehr numerische Verfahren für moderne Vektorrechner vorgestellt und für Ingenieurprobleme zugänglich gemacht. Die technischen Anwendungen machen die große Breite der Nichtlinearen Dynamik deutlich. Räumliches Chaos in einem elastischen Kontinuum nennen die Wissenschaftler das Problem, wenn sich beim Auf- oder Abrollen eines Kabels schwer entwirrbare Knoten bilden. Die Bifurkation und der Stabilitätsverlust eines nichtlinearen dynamischen Systems führt z.B. zum Entgleisen einer Eisenbahn. Knarrende Bal-

ken und quietschende Türen lassen sich ohne Nichtlineare Dynamik ebenfalls nicht berechnen, und einer exakten Vorhersage sind bei solchen Systemen enge Grenzen gesetzt. Die Nichtlineare Dynamik hat den seit 300 Jahren akzeptierten Determinismus in der klassischen Mechanik vollständig in Frage gestellt. Bei einem rasselnden Getriebe läßt sich auch mit großen Computern nicht sicher voraussagen, wann welche Zahnräder sich wie berühren. Damit ist die Brücke zwischen dem deterministischen und dem stochastischen Verhalten hergestellt. Auf dem IUTAM Symposium werden deshalb auch stochastische, d.h. zufällige Vorgänge betrachtet und bezüglich ihrer Nichtlinearitäten untersucht.

Im Rahmen des IUTAM Symposiums findet eine Ausstellung über chaotische Experimente statt. Diese Ausstellung wird am Donnerstag, den 24. August 1989 um 16.00 Uhr im Foyer des Gebäudes Pfaffenwaldring 9 in Stuttgart-Vaihingen eröffnet.

Das Institut B für Mechanik an der Universität Stuttgart beschäftigt sich unter der Leitung von Herrn Prof. Dr.-Ing. W. Schiehlen mit allen Fragen der Technischen Dynamik. Zur Untersuchung des Bewegungsverhaltens werden Maschinen und Fahrzeuge als Mehrkörpersysteme modelliert, d.h. durch stark nichtlineare Differentialgleichungen mathematisch beschrieben. Die Rechner-simulation erlaubt zusammen mit moderner Computergrafik eine Beobachtung der Bewegung, doch die ungeheure Vielfalt der Daten erfordert häufig den Einsatz der Methoden der Nichtlinearen Dynamik. Das Institut B für Mechanik arbeitet auf diesem Forschungsgebiet international mit akademischen und industriellen Forschungseinrichtungen zusammen. Daß die Internationale Union für Theoretische und Angewandte Mechanik dieses Symposium nach Stuttgart vergeben hat, bringt die Anerkennung der dort geleisteten wissenschaftlichen Arbeit zum Ausdruck. In jedem Jahr finden weltweit nur acht IUTAM Symposien statt.

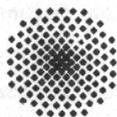
### 3 Äußeres Erscheinungsbild

Während der vergangenen zwölf Jahre hatte das Institut B für Mechanik kein besonderes äußeres Erscheinungsbild. Angeregt durch das neue Symbol der Universität Stuttgart hat Graphikdesigner Hans Komm aus Fellbach ein Signet für das Institut B für Mechanik entworfen.

Das neue Zeichen verdeutlicht zum einen, daß das Institut B für Mechanik ein Teil der Universität Stuttgart ist, zum anderen stellt es einen zweifachen Bezug zu den Hauptaufgaben des Instituts her, der Lehre in der Mechanik und der Forschung auf dem Gebiet der Dynamischen Systeme. Es zeigt das typische Vorgehen in der Mechanik: kontinuierliche und diskrete mechanische Systeme müssen in unendlich kleine oder zumindest endlich kleine Elemente zerlegt werden, um sie einer wissenschaftlichen Untersuchung zugänglich zu machen. Faßt man das Zeichen der Universität Stuttgart als ein komplexes mechanisches System auf, dann erlaubt erst eine lokale Betrachtung von beispielsweise vier Elementen, die Grundgesetze der Mechanik anzuwenden und damit neue Berechnungsverfahren zu gewinnen.

Das Zeichen des Instituts B für Mechanik kann auch als ein Mehrkörpersystem interpretiert werden, das unter der Einwirkung innerer und äußerer Kräfte irreguläre chaotische oder stochastische Schwingungen ausführt. Die Parameter eines solchen Systems müssen identifiziert werden und das globale System soll sich optimal verhalten. Die vom Institut dafür entwickelten Verfahren werden auf Maschinen, Roboter und Fahrzeuge aller Art angewandt.

Langjährige Befragungen haben gezeigt, daß in breiten Kreisen der Bevölkerung die Farbe Blau als Symbol für die Technik steht. Die Institutsfarbe Blau schließt sich dem von der Universität Stuttgart verwendeten Blau an, das technische Kompetenz deutlich macht.



Universität Stuttgart



Institut B für Mechanik  
Prof. Dr.-Ing. W. Schiehlen

Pfaffenwaldring 9  
D-7000 Stuttgart 80  
Telefon (07 11) 685-63 88  
Telefax (07 11) 685-64 00

#### 4 Personelle Besetzung des Instituts

##### DIREKTOR

Prof. Dr.-Ing. Werner Schiehlen

##### EMERITUS

Prof. Dr. rer.nat. Konrad Zoller

##### SEKRETARIAT

Frau Regine Weber

##### AKADEMISCHER RAT

Dr.-Ing. Albrecht Eiber

##### WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER

Dr.-Ing. Dieter Bestle (beurlaubt bis 31.3.1989)

Dipl.-Ing. Andreas Daberkow

Dipl.-Ing. Wolfgang Eismann (ab 1.11.1988)

Dipl.-Ing. Günter Leister

Dipl.-Ing. Michael Kleczka

Dipl.-Ing. Ralf Krause

Dipl.-Ing. Peter Schäfer

Dipl.-Ing. Walter Schirm (ab 1.7.1989)

Dipl.-Ing. Christian Wilmers (bis 31.12.1988)

##### LEHRBEAUFTRAGTER

Dr.-Ing. Peter Meinke

MAN Technologie GmbH, München

##### GÄSTE

Dipl.-Ing. Bernd Kessler (bis 31.1.1989)

Nachwuchswissenschaftler der Firma Daimler-Benz AG

Frau Jie Gao, M. Sc., Shanghai, China

Stipendiatin des Landes Baden-Württemberg

Prof. C.S. Hsu, University of California, Berkeley, USA  
(bis 31.10.1988)

Preisträger der Alexander von Humboldt-Stiftung

Herr Hua Yuan, M.Sc., Hefei, China (ab 1.11.1988)

Stipendiat der Volksrepublik China

Dr.-Ing. Michael Valasek, Prag, Tschechoslowakei (ab 1.06.1989)

Stipendiat der Alexander von Humboldt-Stiftung.

#### WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRÄFTE

Amrhein, Michael

Cavatoni, Thomas

Dorra, Holger

Eismann, Wolfgang

Häfele, Peter

Hilliges, Klaus-Dieter

Klenk, Rainer

Leukhardt, Tobias

Mandel, Harald

Neerpasch, Uwe

Oertel, Kai

Reebstein, Stefan

Rossmann, Eckhart

Schiehlen, Matthias

Schuch, Armin

Spönnemann, Jochen

Stöffler, Dirk

Bargon, Volker

Dod, Matthias

Eberhard, Peter

Haar, Tilmann

Hieber, Martin

Klein, Eberhard

Kothe, Martin

Listl, Holger

Marquardt, Flynn

Nickel, Andreas

Piram, Udo

Reich, Alexander

Schaub, Swen

Schiehlen, Michael

Seybold, Jochen

Sternner, Andreas

5 Vorlesungen, Übungen, Seminare

Wintersemester 1988/89

MASCHINENDYNAMIK	Schiehlen
Übungen	Schiehlen / Schäfer
SEMINARISTISCHE ÜBUNGEN ZUR TM III	Schiehlen / Eiber
SEMINAR ÜBER FRAGEN DER MECHANIK	Schiehlen
ÜBUNGEN ZUR TM II	(Sorg) / Krause
Zusätzliche Übungen	(Sorg) / Krause

Sommersemester 1989

TECHNISCHE MECHANIK I	Schiehlen
Übungen	Schiehlen / Bestle
Seminaristische Übungen	Schiehlen / Bestle / Daberkow / Eiber / Eismann Klecza / Krause / Leister / Schäfer
TUTORENSEMINAR	Schiehlen
NUMERISCHE METHODEN DER DYNAMIK	Schiehlen / Kleczka
Übungen	Schiehlen / Kleczka
EDV-PRAKTIKUM DYNAMIK	Schiehlen / Eismann
ANGEWANDTE DYNAMIK II	Meinke / Schäfer
SEMINAR ÜBER FRAGEN DER MECHANIK (Elastisches Wuchten)	Schiehlen / Eismann

Für verschiedene Lehrveranstaltungen wurden Unterlagen herausgegeben, die in Abschnitt 19 unter "Berichte aus dem Institut" aufgeführt sind.

## 6 Prüfungen

TECHNISCHE MECHANIK I	(Schiehlen, 558 Kandidaten)
TECHNISCHE MECHANIK II	(Schiehlen, 4 Kandidaten)
TECHNISCHE MECHANIK II/III	(Schiehlen, 194 Kandidaten)
MASCHINENDYNAMIK	(Schiehlen, 25 Kandidaten)
TECHNISCHE DYNAMIK	(Schiehlen, 3 Kandidaten)

## 7 Studien- und Diplomarbeiten

- Bargon, V.: Hardware-Software Modellierung mechanischer Systeme. STUD-55 (Schiehlen / Eiber / Schäfer)
- Bloch, C.: Zur Generierung von Grafikdateien aus einem CAD-3D-System. STUD-56 (Schiehlen / Daberkow)
- Buck, G.: Überprüfung von Simulationsergebnissen für mechanische Systeme (Schiehlen / Schäfer)
- Eismann, W.: Modellbildung und Bewegungssimulation von Eisenbahndrehgestellen. DIPL-25 (Schiehlen / Mauer)
- Eppinger, M.: Systematischer Vergleich von Verfahren zur Rückwärtstransformation von Industrierobotern. DIPL-26 (Kreuzer / Schiehlen)
- Gotzkowski, A.: CAD-Modellbildung und Animation einer Hinterachskonstruktion. STUD-58 (Schiehlen / Daberkow / Leister)
- Kleccka, W.: Analyse zur Verzweigungsproblemen mit Computer-Algebra. STUD-50 (Kreuzer)

Kurrle, F.: Berechnung des dynamischen Verhaltens einer Hinterachse. STUD-57 (Schiehlen / Daberkow / Leister)

Perret, F.: Rekursive Berechnung von Bewegungsgleichungen für Roboter. STUD-54 (Schiehlen / Leister / Schäfer)

Sturner, A.: Simulation der Bewegung eines Nutzfahrzeugs. STUD-52 (Schiehlen / Meinke)

Wagner, M.: Untersuchungen des dynamischen Verhaltens eines angetriebenen Gelenkvierecks mit längselastischer Koppel. STUD-51 (Hiller / Kreuzer / Schnelle)

## 8 Preisverleihung

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

Dirk Stöffler, Holger Dorra, Thomas Cavatoni.

Die Preisverleihung erfolgte am 22. Dezember 1988.

## 9 Wissenschaftliche Arbeiten

### Abgeschlossene Arbeiten

Partnerschaftsprojekt "Rotordynamik"

Eiber

Stoßfreies Gehen auf ebenem Gelände

Gao

Bewegungsgleichungen für Echtzeitanwendungen in der Fahrzeugdynamik

Kessler

Programmsystem NEWEUL'88

Leister / Kreuzer / Schäfer

Verifikation von Simulationen Schäfer / Schiehlen

Vergleichende Untersuchungen von Mehrkörper-systemformalismen Schiehlen

Schnittstellen für Koppel-elemente Schiehlen / Schäfer

Laufende Arbeiten

Optimierung von Mehrkörper-systemen Bestle

CAD-Kopplung und Animation von Mehrkörper-formalismen Daberkow

Objektorientierte Datenmodelle für Mehrkörper-systeme Daberkow / Leister

Mechanik des Hörens Eiber / Schirm

Schwingungstechnische Untersuchung eines Beschleunigungsschlittens Eiber / Krause

Integriertes Feinwuchten von Kraftfahrzeug-rädern Eismann

Dynamik der stoßfreien Gehbewegung Gao

Verzweigungen in nichtlinearen dynamischen Systemen Kleczka

ANSWER: Programmpaket zur Analyse nichtlinearer dynamischer Systeme Kleczka

Nichtlinearitätstest mit statistischen Momenten höherer Ordnung bei Ein- und Mehrfreiheitsgradsystemen	Krause
Programmsystem NEWEUL	(Kreuzer) / Schäfer
Modellbildung und Formalismen für Mehrkörpersysteme	Leister
Echtzeitsimulation aktiver mechanischer Systeme mit Hardware-Komponenten	Schäfer
Substrukturen in Mehrkörpersystemen	Schiehlen
Verknüpfung von rekursiven Formalismen für Mehrkörpersysteme	Valasek
Festigkeitsoptimierung eines Doppelpendels	Yuan

#### 10 Tagungen

Simulation and Design Optimization of Mechanical Systems, Program Review III, Iowa City, USA, 6.-7.10.1988	Bestle
Third Conference on Theoretical and Applied Mechanics, Kairo, Ägypten, 14.-17.11.1988	Schiehlen /18/
DFG Kolloquium Dynamik von Mehrkörpersystemen, Augsburg, 18.-19.01.1989	Daberkow / Leister / Schiehlen /18/

- 7th International Modal Analysis Conference,  
Las Vegas, USA, 30.01.-2.02.1989 Eiber /18//20/
- ASIM Arbeitskreis  
Simulation technischer Systeme,  
Stuttgart, 2.-3.03.1989 Daberkow / Leister
- First Polish-German Workshop on  
Dynamical Problems in Mechanical  
Systems,  
Madralin/Warschau, Polen, 5.-12.03.1989 Eiber /18/
- Wissenschaftliche Jahrestagung der  
Gesellschaft für Angewandte Mathematik  
und Mechanik (GAMM),  
Karlsruhe, 27.-30.03.1989 Eiber / Eismann /  
Klecza / Schiehlen /  
Schäfer / Yuan /18/
- Workshop Numerische Integration  
von Mehrkörpersystemen,  
Augsburg, 12.-13.06.1989 Daberkow / Leister /18/
- Südwestdeutsches Mechanik-  
kolloquium,  
Kaiserslautern, 24.06.1989 Bestle
- IUTAM Symposium on Nonlinear  
Dynamics in Engineering Systems,  
Stuttgart, 21.-25.08.1989 Bestle / Daberkow /  
Eiber / Eismann / Gao /  
Klecza / Krause /  
Leister / Schiehlen /  
Schirm / Valasek /  
Weber / Zoller /18/
- 11th IAVSD Symposium on Dynamics  
of Vehicles on Roads and Tracks,  
Kingston, Kanada, 21.-25.08.1989 Schäfer /18/

Workshop on Continuation and Bifurcation,  
Leuven, Belgien, 18.-22.09.1989 Kleczka /18/

International Congress on Future Trends in Applied Mechanics,  
Athen, Griechenland, 25.-26.09.1989 Schiehlen /18/

Die Vorträge /18/ und Veröffentlichungen /20/ sind in den Abschnitten "Vorträge von Institutsangehörigen" und "Veröffentlichungen" im einzelnen aufgeführt.

### 11 Mitwirkung bei Promotionsverfahren

Ammon, D.: Approximation und Generierung stationärer stochastischer Prozesse mittels linear dynamischer Systeme.  
(Schiehlen, Mitbericht Universität Karlsruhe)

Mayer, R.P.: Erstellung eines integrierten Systems zur Lösung partieller Differentialgleichungen auf Vektorrechnern.  
(Schiehlen, Mitbericht)

Schmid, W.: Ein rechnergestütztes Verfahren zur nichtlinearen kinematischen Kopplung von Mehrkörpersystemen, dargestellt am Beispiel eines PKW-Wohnanhängers. (Schiehlen, Mitbericht Universität Karlsruhe)

Am kleinen Umlauf beteiligt:

Bauer, Beha, Bertsche, Gerhardt, Haller, Ilzig, Jauch, Ness, Lorenz, Ruoff, Waiblinger, Zirbs.

## 12 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

"Ingenieur-Archiv"

Schiehlen

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Mechanics of Structures and Machines"

Schiehlen

Gutachter der Zeitschrift

"Probabilistic Engineering Mechanics"

Schiehlen

Mitherausgeber der Zeitschrift

"European Journal of Mechanics-Solids"

Schiehlen

## 13 Tätigkeit in der Hochschulselbstverwaltung

Sicherheitsbeauftragter

Eiber

Mitglied des Fakultätsrates der

Fakultät Konstruktions- und

Fertigungstechnik

Schiehlen

Mitglied des Großen Senats

Schiehlen

Vorsitzender der Berufungskommission

"Mechanik A" (Nachfolge Prof. Eppler)

Schiehlen

Mitglied der Berufungskommission

"Aeroelastizität"

Schiehlen

Mitglied der Berufungskommission "Flugmechanik und Flugregelung"	Schiehlen
Mitglied der Berufungskommission "Angewandte Mathematik"	Schiehlen
Mitglied der Berufungskommission "Grundlagen der Informatik"	Schiehlen
Vorsitzender/Schriftführer der Studienkommission Maschinenwesen	Schiehlen / Eiber

#### 14 Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung

Generalsekretär der Internationalen Union für Theoretische und Angewandte Mechanik (IUTAM)	Schiehlen
Mitglied des European Mechanics Committee (EUROMECH)	Schiehlen
Mitglied des Vorstandrates der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM)	Schiehlen
Mitglied des Vorstandes des Deutschen Komitees für Mechanik (DEKOMECH)	Schiehlen
Mitglied des Koordinationsaus- schusses des DFG-Schwerpunktprogramms "Dynamik von Mehrkörpersystemen"	Schiehlen

## 15 Vorbereitung und Durchführung von Tagungen

Wissenschaftliche Leitung des

"IUTAM Symposium on Nonlinear

Dynamics in Engineering Systems",

Stuttgart, 21.-25.08.1989

Bestle / (Kreuzer) /

Schiehlen

Mitglied des Deutschen Organisations-

komitees des "Second World Congress

on Computational Mechanics"

Stuttgart, 27.-31.08.1990

Schiehlen

Mitglied eines Programmkomitees

der "Second International Conference

on Industrial and Applied Mathematics"

Washington, D.C., USA, 8.-12.07.1991

Schiehlen

Vorsitzender des Wissenschaftlichen

Programmkomitees der "First Euro-

pean Solid Mechanics Conference"

München, 10.-14.09.1991

Schiehlen

Mitglied der Leitung der Conference

on Nonlinear and Random Vibrations,

Oberwolfach, 22.-28.09.1991

Schiehlen

## 16 Institutsverwaltung

Allgemeine Verwaltung	Schiehlen / Weber / Eiber / Kessler / Krause
Finanzen	Eiber / Weber / Schiehlen
Hilfsassistenten	Eiber / Eismann
Institutsbibliothek	Wilmers / Eismann
Prüfungen	Bestle / Eiber / Kleccka / Krause / Schiehlen / Schäfer
Rechenzentrum	Kleccka
Werkstatt	Eiber

## 17 Gastvorträge

- Prof. M. Hiller, Fachgebiet Mechanik, Universität Duisburg: Modellbildung komplexer mechanischer Systeme am Beispiel von Kraftfahrzeugen. Mechanik-Seminar, 25.10.1988
- Prof. B. Heimann, Institut für Mechanik, Akademie der Wissenschaften der DDR, Karl-Marx-Stadt: Kraftsensoren für die Robotertechnik. Seminar über Fragen der Mechanik, 28.10.1988
- Prof. F. Ziegler, Institut für Allgemeine Mechanik, Technische Universität Wien: Schwingungen plastifizierender Konstruktionen. Mechanik-Seminar, 8.11.1988, und Gastvorlesungen 7.-10.11.1988

Prof. V.V. Rumyantsev, Korr. Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moscow: Some Remarks on Newton's Law of Motion. Seminar über Fragen der Mechanik, 11.11.1988

Prof. R. Friedrich, Lehrstuhl für Strömungsmechanik, Technische Universität München: Turbulenz - Versuch der Beschreibung eines Phänomens. Mechanik-Seminar, 22.11.1988

Prof. J. Betten, Lehr- und Forschungsgebiet Mathematische Modelle in der Werkstoffkunde, RWTH Aachen: Anwendungen von Tensorfunktionen in der Festkörper- und Strömungsmechanik. Mechanik-Seminar, 6.12.1989

Prof. F.C. Moon, Cornell University Ithaca: Chaotic Vibrations in Mechanical Systems . Gastvorlesungen, 9.-12.01.1989

Prof. W. Wedig, Institut für Technische Mechanik, Universität Karlsruhe: Verzweigungen und Eigenwerte mechanischer Systeme mit Parameterfluktuationen. Mechanik-Seminar, 17.01.1989

Prof. E. Kreuzer, Meerestechnik II-Strukturmechanik, Technische Universität Hamburg-Harburg: Nichtlineare Dynamik, Verzweigungen und Krisen. Mechanik-Seminar, 14.02.1989

Dr. V. Kobolev, Institute for Problems of Mechanics, USSR Academy of Sciences, Moscow: Optimal Design of Composite Structures. Seminar über Fragen der Mechanik, 26.04.1989

Prof. V.V. Bolotin, Corr. Member of the USSR Academy of Sciences, Moscow: Aseismic Design of Structures. Mechanik-Seminar, 9.05.1989

Prof. B.L. Karihaloo, School of Civil and Mining Engineering, The University of Sydney: Optimum Design of Structural Frames: From Theory to Practice. Seminar über Fragen der Mechanik, 16.05.1989

Dr.-Ing. J. Awrejcewicz, Polytechnikum Lodz: Dynamics of Human Vocal Cords. Seminar über Fragen der Mechanik, 30.05.1989

Prof. J. Brindley, School of Mathematics, The University of Leeds: Nonlinear Dynamics: Some Recent Developments and Applications at Leeds. Mechanik-Seminar, 6.06.1989, und Gastvorlesungen gemeinsam mit J. Summers, 5.-8.06.1989

Prof. Robin S. Sharp, Department of Mechanical Engineering, The University of Leeds: Computer Controlled Systems in Vehicle Dynamics. Mechanik-Seminar, 20.06.1989, und Gastvorlesungen 19.-22.06.1989

Prof. S. Crandall, Department of Mechanical Engineering, MIT, Massachusetts: Dynamic Instability Mechanisms. Mechanik-Seminar, 27.06.1989

Prof. V.V. Beletskij, Keldysch Institut für Angewandte Mathematik, UdSSR Akademie der Wissenschaften, Moskau: Zweibeiniges Gehen - Modellprobleme der Dynamik, Energetik und Steuerung. Seminar über Fragen der Mechanik, 25.08.1989

#### 18 Vorträge von Institutsangehörigen

Bestle, D.: NEWEUL: Computer Aided Symbolic Derivation of Equations of Motion for Multibody Systems. University of Iowa, Iowa City, USA, 28.03.1989

Daberkow, A.: Schnittstellen zwischen Integration und Animation. Workshop Numerische Integration von Mehrkörpersystemen, Augsburg, 12.06.1989

- Eiber, A.: Parameter Identification for Rotor Systems. 7th International Modal Analysis Conference Las Vegas, 30.03.1989  
First Polish-German Workshop on Dynamical Problems, Warschau, 8.03.1989
- Eiber, A.: Bestimmung von Parametern bei Rotorsystemen. GAMM-Tagung, Karlsruhe, 31.03.1989
- Eiber, A.: Mechanical Engineering at the University of Stuttgart; Theory and Application of the Dynamic Software Package NEWEUL; Parameter Identification for Rotor Systems. University of Leeds, Leeds, England, 12.-14.06.1989
- Eismann, W.: Zur Dynamik von Rotoren in Gleitlagern. Seminar über Fragen der Mechanik, 29.11.1988
- Eismann, W.: Modellbildung und Bewegungssimulation von Eisenbahndrehgestellen. Seminar über Fragen der Mechanik, 24.01.1989
- Ginter, F.: Parameteridentifikation bei Rotormodellen mit der Kovarianzmethode. Seminar über Fragen der Mechanik, 24.01.1989
- Kleccka, M.: Crises in Mechanical Systems. IUTAM Symposium on Nonlinear Dynamics in Engineering Systems. Stuttgart, 22.08.1989
- Kleccka, M.: Bifurcation Analysis: A Combined and Analytical Approach. Workshop on Continuation and Bifurcation, Leuven, Belgien, 19.09.1989
- Leister, G.: Integration der Bewegungsgleichungen eines Schlaghammers. Workshop Numerische Integration von Mehrkörpersystemen, Augsburg, 12.06.1989

- Löffler, H.-P.: Simulation des Übertragungsverhaltens eines drehzahlempfindlichen Getriebes. Seminar über Fragen der Mechanik. 29.11.1988
- Riedl, M.: Digitale Kraftregelung eines Roboterarms. Seminar über Fragen der Mechanik, 20.01.1989
- Schäfer, P.: Modeling of Vehicles with Controlled Components. 11th IAVSD Symposium, Kingston, Kanada, 21.08.1989
- Schiehlen, W.: Recent Developments in the Dynamics of Multibody Systems, und, Wiping without Damage - Hopping without Impacts. Institut für Probleme der Mechanik, Moskau, UdSSR, 10. und 11.10.1988
- Schiehlen, W.: Hopping without Impacts. Institut für Mechanik, Moskauer Staatsuniversität, Moskau, UdSSR, 12.10.1988
- Schiehlen, W.: Computational Methods in Multibody System Dynamics. Rechenzentrum der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften, Moskau, UdSSR, 13.10.1988
- Schiehlen, W.: Scientific Activities at the Institute B of Mechanics. Polytechnisches Institut, Leningrad, UdSSR, 18.10.1988
- Schiehlen, W.: Modeling, Simulation and Animation of Nonlinear Multibody Systems. Third Conference on Theoretical and Applied Mechanics, Kairo, Ägypten, 14.11.1988
- Schiehlen, W.: Vorstellung des Lastenheftes. DFG-Kolloquium Dynamik von Mehrkörpersystemen, Augsburg, 18.01.1989
- Schiehlen, W.: Nonlinear Dynamics of Multibody Systems. Seminaire de mecanique theoretique, Universite Pierre et Marie Curie, Paris, 27.01.1989

Schiehlen, W.: Modelle, Analysis und Schätzung bei Fahrzeugsystemen. GAMM-Tagung, Karlsruhe, 30.03.1989

Schiehlen, W.: Modellbildung, Simulation und Animation nichtlinearer Mehrkörpersysteme. Institutskolloquium des Instituts für Mechanik, AdW der DDR, Karl-Marx-Stadt, 05.04.1989

Schiehlen, W.: Zufällige Belastungen in nichtlinearen Mehrkörpersystemen. Technische Universität, Dresden, 06.04.1989

Schiehlen, W.: Nonlinear Phenomena in Multibody Systems. Institute of Cybernetics, Estonian Academy of Sciences, Tallinn, 13.04.1989

Schiehlen, W.: Modeling, Simulation and Animation of Multibody Systems. International Congress on Future Trends in Applied Mechanics, Athen, Griechenland, 25.09.1989

Schirm, W.: Polvorgabe mittels Ausgangsrückführung. Seminar über Fragen der Mechanik, 15.03.1989

Wilmers, C.: Verzweigungsphänomene in mechanischen Oszillatoren. Seminar über Fragen der Mechanik, 20.12.1988

Yuan, H.: Gewichts- und Spannungsoptimierung von Maschinenbauteilen. Seminar über Fragen der Mechanik, 20.01.1989, und, GAMM-Tagung Karlsruhe, 31.03.1989

## 19 Berichte aus dem Institut

Barth, M.; Beck, F.; Knobloch, B.; Nothdurft, R.; Riehle, J.; Rink, A.; Risio, B.; Schefzik, C.: Seminar Elastisches Wuchten. Zwischenbericht ZB-43.

Bestle, D.: Zur Optimierung von Mehrkörpersystemen. Institutsbericht IB-14.

- Daberkow, A.; Eismann, W.; Schiehlen, W.: Test Examples for Multibody Systems. Institutsbericht IB-13.
- Daberkow, A.: Abbildung von Elementen zur Modellierung von Mehrkörpersystemen in der Datenstruktur eines CAD-Systems. Zwischenbericht ZB-39.
- Daberkow, A.; Leister, G.: Datenfluß und Schnittstellen von Mehrkörperformalismen am Beispiel eines LKW-Modells. Zwischenbericht ZB-41.
- Eiber, A.; Schiehlen, W.: Partnerschaftsvorhaben Rotordynamik, Schlußbericht. Forschungsbericht FB-11.
- Eppinger, M.: Programme zur Rückwärtstransformation bei Industrierobotern. Zwischenbericht ZB-42.
- Hübler, W.: Unterlagen zur Studienarbeit STUD-48. Wahrscheinlichkeitstheorie und Programme. Zwischenbericht ZB-44.
- Klecza, M.: Numerische Methoden der Dynamik. Unterlagen UN-50.
- Kreuzer, E.; Leister, G.: Programmsystem NEWEUL'88. Anleitung AN-21.
- Leister, G.: Programmpaket NEWSIM. Anleitung AN-22.
- Leister, G.: Aufstellung, Transformation und Vereinfachung symbolischer Bewegungsgleichungen. Zwischenbericht ZB-40.
- Schäfer, P.; Schiehlen, W.: Ausgewählte Aufgaben für den akademischen Unterricht mit dem Programmsystem NEWEUL. Zwischenbericht ZB-38.
- Schiehlen, W.; Schäfer, P.: Maschinendynamik, WS 88/89. Unterlagen UN-49.

Schiehlen, W.; Bestle, D.: Technische Mechanik I, SS 89. Unterlagen UN-51.

Wilmers, Ch.: Unterprogrammpaket Plot. Anleitung AN-23.

Yuan, H.: Ein Beitrag zur Festigkeitsoptimierung eines Doppelpendels. Institutsbericht IB-15.

## 20 Veröffentlichungen

Eiber, A.: Ein Verfahren zur Parameterbestimmung von Rotorsystemen. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 11, Nr. 111. Düsseldorf: VDI-Verlag 1989.

Eiber, A.: Determination of Physical System Parameters. In: Proceedings of the 7th International Modal Conference (Las Vegas, USA, 30.01.-02.02.1989). Schenectady: Union College, 1989, S.172-176.

Schiehlen, W.: Hardware - Software Interfaces for Dynamical Simulations. In: Dynamics of Controlled Mechanical Systems. Proc. IUTAM/IFAC Symposium (Zürich, 30 May-3 June 1988). Schweitzer, G.; Mansour, M. (eds.). Berlin/...: Springer-Verlag 1989, S.63-74.

Schiehlen, W.; Gao, J.: Simulation des stoßfreien Hüpfens. Z. angew. Math. Mech. 69 (1989). S. T302-T303.