

Jahresbericht 1979

INSTITUT B FÜR MECHANIK
UNIVERSITÄT STUTTGART



J a h r e s b e r i c h t 1979

=====

Institut B für Mechanik
Universität Stuttgart

Pfaffenwaldring 9
7000 Stuttgart 80

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

**Institut B für Mechanik
Universität Stuttgart**

A746/2763c

I N H A L T S Ü B E R S I C H T

=====

	Seite
1. Überblick	2
2. Personelle Besetzung des Instituts	4
3. Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktikum	6
4. Exkursion	7
5. Prüfungen	7
6. Wissenschaftliche Arbeiten	7
7. Tagungen	8
8. Mitwirkung bei Promotionsverfahren	9
9. Tätigkeit als Berichter und Mitherausgeber	9
10. Tätigkeit in der Hochschulselbstverwaltung	9
11. Durchführung von Tagungen	10
12. Institutsverwaltung	10
13. Gastvorträge	10
14. Berichte aus dem Institut	11
15. Vorträge von Institutsangehörigen	11
16. Veröffentlichungen in Zeitschriften und Büchern	13

Die Hinweise auf andere Abschnitte des Berichtes sind durch zwei Schrägstriche, z.B. /16/, gekennzeichnet.

1. Überblick

Die Lehrtätigkeit des Instituts war im Berichtsjahr wieder auf die Grundvorlesungen "Technische Mechanik I" und "Technische Mechanik II" ausgerichtet, die im wesentlichen unverändert angeboten wurden. Da der Universitätsbereich Vaihingen nach wie vor ungenügend mit großen Hörsälen ausgestattet ist, mußten sämtliche mit der Grundvorlesung "Technische Mechanik I" zusammenhängenden Veranstaltungen im Universitätsbereich Stadtmitte abgehalten werden. Dies führte nicht nur zu einer zusätzlichen Belastung für die Dozenten, sondern auch für die Studenten, die eine Konzentration der gesamten "Technischen Mechanik I" auf zwei Vorlesungstage hinnehmen mußten. Neben den Vorlesungen für die Studierenden des ersten Studienabschnittes (Vordiplom) haben die Lehrveranstaltungen für die Studierenden des zweiten Studienabschnittes (Hauptdiplom) weiter an Bedeutung gewonnen. Erstmals wurden die Spezialvorlesungen "Numerische Methoden der Dynamik", "Ausgewählte Probleme der Mechanik" und das "EDV-Praktikum Dynamik" abgehalten. Zur Vorlesung "Numerische Methoden der Dynamik" wurde ein Manuskript herausgegeben, so daß trotz der geringen Stundenzahl die Verfahren für lineare Gleichungssysteme, das Eigenwertproblem und die Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen behandelt werden konnten. Das "EDV-Praktikum Dynamik" wurde an den institutseigenen Rechenanlagen bzw. Terminals durchgeführt. Dabei hat sich gezeigt, daß die noch ausstehenden Geräte dringend benötigt werden. Die Vorlesung "Ausgewählte Probleme der Mechanik" war der Kreiseltheorie gewidmet. Durch die freundliche Unterstützung des Instituts A für Mechanik war es auch möglich, zahlreiche Kreiselexperimente vorzuführen. Dafür sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Prüfungen wurden - soweit erforderlich - in allen Fächern durchgeführt. Vor allem die Prüfung zur Vorlesung "Technische Mechanik I" hat wieder einen großen Teil der vorlesungsfreien Zeit im Herbst 1979 in Anspruch genommen.

Die Forschungsarbeiten im Zusammenhang mit dem Programmsystem NEWEUL und die Untersuchungen zur Beurteilung stochastischer Fahrzeugschwingungen wurden im Berichtsjahr abgeschlossen. Weitergeführt wurden die Arbeiten über Mehrkörpersysteme mit Anwendungen auf Fahrzeuge und Industrieroboter, über die Stabilität elastischer Systeme, über numerische Methoden und über die aktive Regelung von Rotoren.

Die im Vorjahr bestellten Analogrechner konnten in Betrieb genommen und für die Lehre erprobt werden. Das über einen A/D-Wandler angeschlossene komfortable Ausgabesystem erforderte allerdings noch einen erheblichen personellen Aufwand, da die vom Hersteller zugesagten Spezifikationen nicht eingehalten wurden. Nach langwierigen Verhandlungen ist es jedoch gelungen, das ursprünglich vorgesehene Konzept ohne Einschränkung zu verwirklichen.

2. Personelle Besetzung des Instituts

DIREKTOR

Prof. Dr.-Ing. W. Schiehlen

EMERITUS

Prof. Dr. rer.nat. K. Zoller

SEKRETARIAT

Frau U. Wachendorff

WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER

Dipl.-Ing. A. Eiber
Dipl.-Math. W. Geiger
Dr.-Ing. E. Kreuzer
Dipl.-Ing. G. Netzer
Dipl.-Ing. G. Rill

GÄSTE

Dipl.-Ing. Z. Bojović (ab 1.10.1979)
Douglas E. Zampieri, M.Sc.

UNGEPRÜFTE WISSENSCHAFTLICHE HILFSKRÄFTE (zeitweise)

Bestle, Dieter	Hirschberg, Wolfgang
Brauner, Werner	Jantzer, Michael
Brehm, Werner	Kallenbach, Rainer
Ellwanger, Roland	Kirschner, Rolf
Fischer, Michael	Kleczka, Michael
Foglszinger, Josef	Klenk, Andreas
Frey, Michael	Krieg, Matthias
Fuchs, Wolf-Dieter	Lutz, Albert
Gabele, Hugo	Marquardt, Wolfgang
Günther, Michael	Mayer, Ursula
Hesse, Thomas	Mielke, Eduard
Hildwein, Helmut	Moser, Friedrich

Raith, Andreas
Rauh, Jochen
Ruprecht, Albert
Selig, Dieter
Sobl, Wolfgang
Schmidtke, Klaus

Schmoll, Klaus-Peter
Schramm, Dieter
Schröter, Jürgen
Stahlecker, Peter
Wanner, Michael

3. Vorlesungen, Übungen, Seminare, Praktikum

Sommersemester 1979

Technische Mechanik I	Schiehlen
Übungen	Schiehlen / Kreuzer
Seminaristische Übungen	Schiehlen / Eiber / Netzer
Tutorenseminar	Schiehlen / Netzer
Numerische Methoden der Dynamik	Schiehlen / Geiger
EDV-Praktikum	Schiehlen / Geiger
Seminar über Fragen der Mechanik	Schiehlen
Zusätzliche Übungen zur TM I	(Sorg) / Rill

Wintersemester 1979/80

Technische Mechanik II	Schiehlen
Übungen	Schiehlen / Kreuzer
Seminaristische Übungen	Schiehlen / Eiber / Geiger / Netzer
Tutorenseminar	Schiehlen / Netzer
Ausgewählte Probleme der Mechanik (Kreiseltheorie)	Schiehlen / Rill
Seminar über Fragen der Mechanik	Schiehlen

Manuskripte und Unterlagen wurden für verschiedene Lehrveranstaltungen herausgegeben /14/.

4. Exkursion

AUDI NSU AUTO UNION AG,
Ingolstadt

13. 7. 1979 (Schiehlen, 25 Teilnehmer)

5. Prüfungen

Maschinendynamik (Schiehlen, 9 Kandidaten)
Numerische Methoden (Schiehlen, 5 Kandidaten)
Technische Mechanik I (Schiehlen, 434 Kandidaten)

6. Wissenschaftliche Arbeiten

Abgeschlossene Arbeiten

Bewegungsverhalten ebener Gelenkketten Eiber /14/
Entwicklung eines Programmsystems zur
symbolischen Berechnung der Bewegungs-
gleichungen von Mehrkörpersystemen Kreuzer /14/
Berechnung stochastischer Fahrzeug-
schwingungen Schiehlen /16/

Laufende Arbeiten

Literaturstudie "Beulen und Nachbeulen" Bojović
Bewegungsverhalten rechnergesteuerter
Handhabungsgeräte Eiber
Numerische Stabilisierung von
Differentialgleichungen Geiger /16/
Dynamik von Mehrkörpersystemen Kreuzer /15,16/
Balkenschwingungen und -bewegungen
mit geometrischen Nichtlinearitäten Netzer

- Literaturstudie "Modale Analysis" Netzer /15/
- Untersuchung des Einflusses der Motorparameter auf die vertikalen Fahrzeugschwingungen Rill
- Kovarianzanalyse nichtlinearer Fahrzeugschwingungen Schiehlen
- Untersuchung des Einflusses aktiver magnetischer Lager auf das dynamische Verhalten eines horizontalen Rotors Zampieri /15,16/

7. Tagungen

- Wissenschaftliche Jahrestagung der GAMM, Wiesbaden
16.-21. 4. 1979 Eiber/Schiehlen /15/
- Fifth World Congress on Theory of Machines and Mechanisms, Montreal, Kanada
8.-13. 7. 1979 Kreuzer /15,16/
- 6th IAVSD/IUTAM Symposium on Dynamics of Vehicles on Roads and Tracks, Berlin
3.-7. 9. 1979 Schiehlen
- Dynamische Systeme
Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach
8.-13. 10. 1979 Geiger/Schiehlen/
Zampieri /15/
- Asymptotic Methods in Mechanics, International Centre of Mechanical Sciences (CISM), Udine, Italien
10.-19. 10. 1979 Rill
- Fifth Brazilian Congress of Mechanical Engineering, Campinas, Brasilien
12.-15. 12. 1979 Zampieri /16/

8. Mitwirkung an Promotionsverfahren

Kreuzer, E.: Symbolische Berechnung der Bewegungsgleichungen von Mehrkörpersystemen. (Schiehlen, Hauptbericht)

Warschat, J.: Dynamische Optimierung technisch-ökonomischer Systeme. (Schiehlen, Mitbericht)

Am kleinen Umlauf beteiligt bei:

Berner, Blum, Böbel, Brodbeck, Däuble,
Dreher, Liebing.

9. Tätigkeit als Reporter und Mitherausgeber

Mitarbeit beim Referatenblatt

"Applied Mechanics Reviews" Schiehlen

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Vehicle System Dynamics" Schiehlen

Mitarbeit beim Referatenblatt

"Zentralblatt für Mathematik" Kreuzer

Mitherausgeber der Zeitschrift

"Ingenieur-Archiv" Zoller

10. Tätigkeit in der Hochschulselbst-
verwaltung

Mitglied des Fakultätsrates der Fakultät

Fertigungstechnik Schiehlen

Mitglied der Berufungskommission zur

Besetzung eines Lehrstuhls für Mathematik

(Nachfolge Meyer-König) Schiehlen

Mitglied des Personalrats der

Universität Stuttgart Wachendorff

Sicherheitsbeauftragter Eiber

11. Vorbereitung und Durchführung von Tagungen

Mitglied der Leitung der Tagung
"Dynamische Systeme", Oberwolfach,
7.-13. 10. 1979.

Schiehlen

Koordinator des CISM-Kurses
"Dynamics of High-Speed-Vehicles",
Udine, Italien, Herbst 1981

Schiehlen

12. Institutsverwaltung

Allgemeine Verwaltung

Schiehlen / Wachendorff

Finanzen

Eiber / Schiehlen /
Wachendorff

Hilfsassistenten

Netzer / Wachendorff

Institutsbibliothek

Netzer / Wachendorff

Prüfungen

Eiber / Kreuzer /
Schiehlen / Wachendorff

Rechenzentrum

Geiger

Während der Vorlesungszeit fand wöchentlich eine Instituts-
versammlung statt.

Die Institutsvollversammlung wurde am 20.12.1979 abgehalten.

13. Gastvorträge

Prof. Dr.-Ing. W. Wedig, Universität Karlsruhe, Karlsruhe:
Zufallsschwingungen von querangeströmten Saiten.
Mechanik-Seminar, 13. 1. 1979.

Dr.-Ing. G. Benz, Universität Karlsruhe, Karlsruhe:
Parametererregte Schwingungen, eine Einführung anhand
von Experimenten.
Mechanik-Seminar, 12. 6. 1979.

- Prof. N.K. Cooperrider, Arizona State University,
z. Zt. Oberpfaffenhofen: An Introduction to the
Dynamics of Rail Vehicles.
Mechanik-Seminar, 26. 6. 1979.
- Prof. H.K. Sachs, Wayne State University,
Detroit, Michigan, USA: Adaptive Control of
Vehicle Suspension Systems.
Mechanik-Seminar, 11. 9. 1979.
- Prof. Dr.-Ing. O. Mahrenholtz, Universität Hannover,
Hannover: Ein Modell des elastisch-plastischen
Übergangsverhaltens metallischer Werkstoffe.
Mechanik-Seminar, 30. 10. 1979.
- Dipl.-Ing. E. Pankevish, Bayerische Motoren Werke AG,
München: Dreidimensionales Modell der elastischen
Lagerung eines Motors auf einem starren Fundament.
Seminar, 8. 11. 1979.
14. Berichte aus dem Institut
- Eiber, A.: Zur Integration der mit Rechnerunterstützung
aufgestellten Bewegungsgleichungen von Gelenkketten,
Institutsbericht IB-3.
- Geiger, W. und Schiehlen, W.: Numerische Methoden der
Dynamik, Manuskript MA-1.
- Kreuzer, E.: NEWEUL - Ein Programmpaket zur symbolischen
Berechnung der Bewegungsgleichungen von Mehrkörper-
systemen, Institutsbericht IB-2.
- Schiehlen, W. und Rill, G.: Ausgewählte Probleme der
Mechanik - Kreiseltheorie, Unterlagen UN-8.
15. Vorträge von Institutsangehörigen
- Bojovič, Z.: Dynamische Stabilität von Stäben mit ver-
änderlichem Querschnitt.
Seminar, 22. 11. 1979.

- Eiber, A.: Lineare Systeme mit Zufallserregung.
Seminar, 8. 1. 1979.
- Eiber, A.: Dynamik geschlossener Gelenkketten.
GAMM-Tagung, Wiesbaden, 16.-21. 4. 1979
und Seminar, 19. 6. 1979.
- Kreuzer, E.: Versagen zufallsbeanspruchter Systeme.
Seminar, 29. 1. 1979.
- Kreuzer, E.: Dynamical Analysis of Mechanisms using
Symbolical Equation Manipulation. Fifth Congress
on Theory of Machines and Mechanisms, Montreal,
Kanada, 8.-13. 7. 1979.
- Netzer, G.: Schwingungsberechnung mit Modaler Analysis.
Seminar, 25. 5. 1979.
- Rill, G.: Näherungsmethoden für nichtkonservative Systeme.
Seminar, 8. 5. 1979.
- Rill, G.: Asymptotische Methoden in der Mechanik.
Seminar, 6. 12. 1979.
- Ruprecht, A.: Numerische Untersuchung diskreter Schwin-
gungssysteme.
Seminar, 10. 7. 1979.
- Schiehlen, W.: Fahrzeugschwingungen.
Mechanik-Kolloquium, Techn. Universität München,
München, 2. 2. 1979.
- Schiehlen, W.: Fahrzeugschwingungen.
Seminar für Techn. Mechanik, Universität Karlsruhe,
Karlsruhe, 13. 6. 1979.
- Schiehlen, W.: Kovarianzanalyse zufälliger Fahrzeug-
schwingungen. Gesamthochschule Paderborn, Paderborn,
14. 11. 1979.

16. Veröffentlichungen

- Geiger, W.: Numerische Instabilität und Stabilisierung der kinematischen Quaternionendifferentialgleichung.
Z. angew. Math. Mech. 59 (1979), Sonderheft,
S. T 118 - T 120.
- Kreuzer, E.: Dynamical Analysis of Mechanisms using Symbolical Equation Manipulation.
In: Proc. of the 5th World Congress on Theory of Machines and Mechanisms, Montreal, July 8-13, 1979, Vol.1, S. 599-602. American Soc. Mech. Eng., New York 1979.
- Kreuzer, E.: Symbolische Berechnung der Bewegungsgleichungen von Mehrkörpersystemen. Fortschr.-Ber. VDI-Z., Reihe 11, Nr. 32. VDI-Verlag, Düsseldorf 1979.
- Lautenschlager, R.; Müller, P.C.; Popp, K. und Schiehlen, W.: Rechenverfahren für stochastische Fahrzeug-Fahrweg-Systeme. Institut für Mechanik, Bericht Nr. 56, Technische Universität München 1979.
- Zampieri, D.E. e Schiehlen, W.: Influência de Mancais Ativos no Comportamento Dinâmico de um Rotor Horizontal.
In: Proc. V Congresso Brasileiro de Engenharia Mecânica, Campinas, Dezembro 12-15, 1979, No. C-05, S. 44-53. Associação Brasileira de Ciências Mecânicas, Rio de Janeiro, 1979.