

**Bericht**  
**1. Oktober 2023 – 30. September 2024**

**Institut für Technische und Numerische Mechanik**  
**Universität Stuttgart**

Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h. Peter Eberhard  
Prof. Dr.-Ing. Jörg Fehr  
Prof. Dr.-Ing. Michael Hanss  
Dr.-Ing. Pascal Ziegler

**Institut für Technische und Numerische Mechanik**

**Universität Stuttgart**  
**Pfaffenwaldring 9**  
**70569 Stuttgart**

**[www.itm.uni-stuttgart.de](http://www.itm.uni-stuttgart.de)**



## **Inhalt**

1. Überblick	5
2. Personelle Besetzung des Instituts	7
3. Vorlesungen, Übungen, Seminare	11
4. Prüfungen und Leistungsnachweise	13
5. Bachelor-, Studien-, Forschungs-, Master- und Projektarbeiten	14
6. Mitwirkung bei Promotions- und Habilitationsverfahren	15
7. Tätigkeit in der Hochschulverwaltung	17
8. Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung	18
9. Tätigkeit als Gutachter und für Zeitschriften	19
10. Vorbereitung und Organisation von Tagungen und Exkursionen	25
11. Institutsverwaltung	28
12. Wissenschaftliche Arbeiten	29
13. Tagungsteilnahmen	32
14. Vorträge bei Tagungen, Kursen und Einladungen	34
15. Gastvorträge	39
16. Vorträge im Seminar von Studierenden und Institutsangehörigen	39
17. Posterpräsentationen	42
18. Berichte aus dem Institut	42
19. Veröffentlichungen	43
20. Preisverleihungen	49
21. Anhang	51



## 1. Überblick

Liebe aktuelle und ehemalige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,  
sehr geehrte Partner aus Universität, Wissenschaft und Industrie,  
liebe Studierende,  
liebe Freunde des Instituts für Technische und Numerische Mechanik,

ein spannendes Jahr liegt hinter uns. Wir haben die Institutsräume grundlegend modernisiert und viele, viele kleine und größere Änderungen umgesetzt. Besonders sichtbar sind dabei die Neugestaltungen des Sprechstundenbereichs und der Institutsbibliothek, siehe die Fotos. Moderne Möbel mit schönem Design und hoher Nutzbarkeit wurden beschafft und werden fleißig genutzt. Die Rückmeldungen sind sehr positiv und die gewünschte kommunikationsfördernde Wirkung wurde voll erreicht. Oft sieht man dort diskutierende (oder auch einfach nur Kaffee trinkende) Studis oder Mitarbeitende und es gibt Gerüchte, dass sich die mobilen Klötze auch für ein Mittagsschläfchen eignen. Es wurde der ehemalige Hydraulikprüfstand abgebaut, da eine Weiternutzung sehr umfangreiche Modernisierungen und auch eine erneute Freigabe durch den TÜV verlangt hätte. An seiner Stelle wurde ein kleiner Besprechungsraum mit Videokonferenzsystem eingerichtet, sodass nun auch kleinere Gruppen mit 4-5 Personen arbeiten können, ohne andere zu stören oder selbst gestört zu werden.

Auch viele andere kleine und große Veränderungen wurden begonnen und abgeschlossen. Beginnend bei neuen Türschildern über neue Poster, weniger schwarze Bretter, bis hin zu neuen Pflanzenkübeln. Auch das Design der Institutsfolien wurde nach vielen Jahren aufgefrischt und in eine moderne Form gebracht.

Personell geht es dem Institut gut. Wir konnten in der Vergangenheit unsere DoktorandInnenstellen immer mit unseren WunschkandidatInnen besetzen und glücklicherweise geht das auch aktuell noch ohne Probleme. Allerdings haben auch wir im Stuttgarter Maschinenbau wie so viele Ingenieur fakultäten in Deutschland mit stark gesunkenen Studierendenzahlen zu kämpfen. Wir müssen nun diesen Studis ideale Studienbedingungen verschaffen und gleichzeitig dafür werben, dass sich in der Zukunft wieder mehr Studis für unseren schönen Beruf entscheiden. Zwar sind die Zahlen am Institut immer noch gut, doch werden die gesunkenen Anfängerzahlen in den nächsten Jahren auch zu weniger Spezialisierungsfachstudis führen und auch die Gewinnung von tollen MitarbeiterInnen schwieriger machen.

Nach dem Weggang von Henrik Ebel, der eine Professur an der Lappeenranta University of Technology in Finnland angetreten hat, konnten wir glücklicherweise zwei Mitarbeiter dafür gewinnen, auf PostDoc-Stellen am Institut weiter zu arbeiten. Mario Rosenfelder wird sich auch weiterhin um die Robotik und Regelungstechnik kümmern und Andreas Baumann wird zu Partikelmethoden und der KI-gestützten Erstellung von lokalen Simulationsmodellen arbeiten. Wir freuen uns sehr über ihre Mitarbeit und auf spannende gemeinsame Forschungen in den nächsten Jahren.

In der Lehre laufen derzeit die Arbeiten zum Start englischer BSc- und MSc-Studiengänge im Maschinenbau in englischer Sprache. Dies wird uns viel Arbeit machen (z.B. da die TM-Vorlesungen dann doppelt, d.h. in zwei Sprachen angeboten werden müssen) und wir sind schon gespannt, wie sich das auf die Studizahlen und -qualität auswirken wird. Wie immer: Die einen sagen so, die anderen sehen es ganz anders, aber wir werden wohl erst in 5-10 Jahren beurteilen können, ob das die richtige Strategie war.

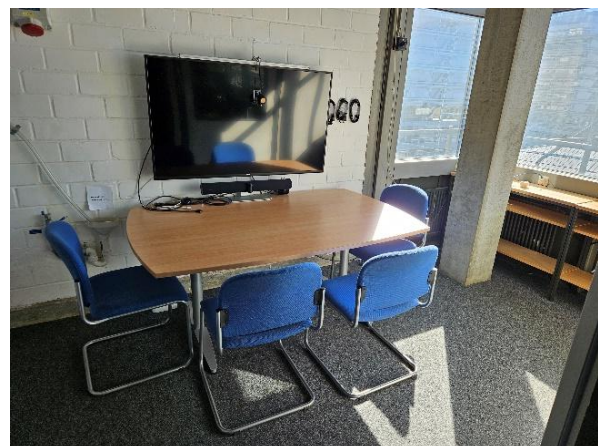
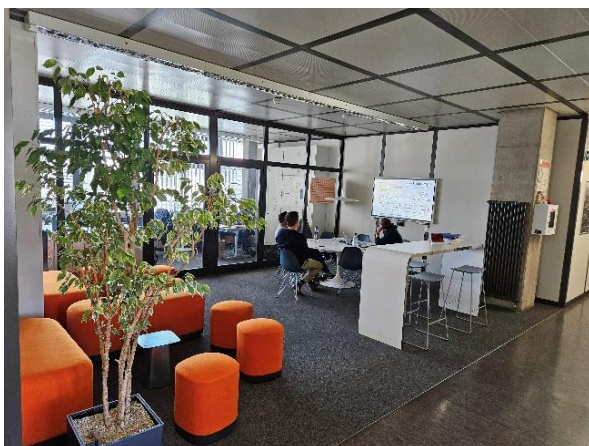
Die Forschungsarbeiten laufen sehr gut und die erreichte Qualität ist wie gewohnt hoch. Die Finanzierung wird schwieriger, wobei wir derzeit noch eine gute Mischung aus öffentlich geförderter Forschung und Forschung für Firmen und andere Einrichtungen aufrechterhalten können. Besonders freuen wir uns, dass unsere langjährige Kooperation mit CDFEB und CRRC zu den neuen Hochgeschwindigkeits-Magnetschwebbahnen in China so erfolgreich weiterläuft.

Es sind und bleiben interessante Zeiten und wir freuen uns, zusammen mit Ihnen diese Herausforderung anzunehmen. Für die schöne Zusammenarbeit im letzten Jahr möchten wir uns herzlich bedanken und wünschen uns allen ebenso erfolgreiche Kooperationen für die Zukunft.

Mit herzlichem Dank und besten Grüßen

*Peter Eberhard*

Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h. Peter Eberhard



## 2. Personelle Besetzung des Instituts

### Direktor

Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h. Peter Eberhard

### Stellvertretende Institutsleiter

apl. Prof. Dr.-Ing. Jörg Fehr, Akademischer Oberrat

apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Michael Hanss, Akademischer Direktor

Dr.-Ing. Pascal Ziegler, Akademischer Oberrat

### Sekretariat / Assistenz

Maria-Sophie Fräßdorf (bis 31.12.2023)

Norman Stricker (ab 1.4.2024)

### Professor im Ruhestand

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

### Wissenschaftliche Mitarbeiter aus Landesmitteln

Dr.-Ing. Henrik Ebel (bis 30.4.2024)

Mario Hermle, M.Sc.

Arnim Kargl, M.Sc. (ab 1.5.2024)

Mark Kurcsics, M.Sc.

Ingeborg Wenger, M.Sc.

### Wissenschaftliche Mitarbeiter aus Mitteln Dritter

Andreas Baumann, M.Sc.

Jingshan Chen, M.Sc.

Pierfrancesco Cillo, M.Sc.

Hannes Eschmann, M.Sc. (bis 30.6.2024)

Niklas Fahse, M.Sc.

Lennart Frie, M.Sc.

Yulong Gao, M.Sc. (bis 30.9.2024)

Eva Hartlieb, M.A.

Dipl.-Ing. Sibylle Hermann (bis 30.9.2024)

Sebastian Hoschek, M.Sc. (seit 1.11.2023)

Arnim Kargl, M.Sc. (bis 30.4.2024)  
Jonas Kneifl, M.Sc.  
Tom Könecke, M.Sc.  
Johannes Rettberg, M.Sc.  
Philipp Rodegast, M.Sc. (seit 1.11.2023)  
Benedict Röder, M.Sc.  
Mario Rosenfelder, M.Sc.  
Nuwan Rupasinghe, M.Eng.  
Benjamin Sackmann, M.Sc.  
Jan Schneider, M.Sc. (seit 1.6.2024)  
Andreas Schönle, M.Sc.  
Daniel Sollich, M.Sc. (bis 31.3.2024)  
Manuel Vierneisel, M.Sc.

### **Technik / Labor / Server**

Peter Schöler  
Dipl.-Inf. Peter Schumm (gemeinsam mit IST)

### **Stipendiaten**

Abraham Kalu-Uka, M.Eng., Deutscher Akademischer Austauschdienst

### **Externe DoktorandInnen**

Florian Bechler, M.Sc., ZF Friedrichshafen AG (bis 31.3.2024)  
Sreevidya Guru, M.Sc., Bosch (seit 1.7.2024)  
Abhijeet Marekar, M.Sc., VAIVA GmbH (seit 1.9.2024)  
Denis Pfeifer, M.Sc., (seit 1.4.2024)  
ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH

### **Gäste**

Dr. Abdusamad Abdiraimov, Kyrgyz State Technical University after  
I. Razzakov, Kyrkistan (1.7. bis 30.9.2024)

## **Wissenschaftliche Hilfskräfte**

Abou-Taleb, Mohamed

Beckstette, Simon

Beis, Lukas

Boisten, Jens Niklas

Brandenburg, Florian

Breitschwerdt, Philipp

Czinczel, Malte

Dürner, Chris

Fischer, Marwin

Goutali, Chahed

Grassl, Florian

Hankh, Elisabeth

Hossny, Bebars

Janzen, Elisabeth

Käser, Lena

Knist, Maja

Leprich, David

Mohr, Jonas

Muthunarayanan Gopinath, Kishore

Parikh, Krutarth

Riemer, Vincent

Schneider, Jan

Seibert, Jakob

Späth, Liam

Vadhyaar, Meghna Rajkumar

Vanam, Sindhuja

Baumgärtner, Kai

Behrend, Julian

Böhle, Jana

Böpple, Patrick

Braunersreuther, Ron Louis

Carius, Hendrik

Don Manuwellage Don,

Tharindu Danushka Nandalal

Elangsinghe, Akila

Gärtner, Felix

Granata, Luca Fabio

Haas, Pamela

Heckelmann, Mika Jan

Huynh, Gia Huy Mike

Jung, Luca

Kilittuwa Gamage, Ishan-Anjana

Koch, Pascal

Mock, Fabian

Müller-Bardorff, Philipp

Neitzke, Nikita

Pavlacka, Tim

Schmidt, Moritz

Schütz, Alexander

Sicken, Sebastian

Trautmann, Bastian

van Moll, Jona

## **Geprüfte Wissenschaftliche Hilfskräfte**

Fuchs, Marius

Nawrath, Luca



### 3. Vorlesungen, Übungen, Seminare

#### Wintersemester 2023/2024

Technische Mechanik III	Hanss
Vortragsübungen	Kurcsics
Seminaristische Übungen	Fahse, Hoschek, Rupasinghe
Tutorenseminar	Brauchler, Eschmann
Maschinendynamik	Ziegler/Eberhard, Vierneisel
Optimization of Mechanical Systems	Ebel/Eberhard, Hermle
Modellierung und Simulation in der Mechatronik	Fehr, Rosenfelder
Modellreduktion mechanischer Systeme	Fehr, Kneifl
Nichtlineare Schwingungen	Hanss, Frie
Fahrzeugdynamik	Ziegler, Kübler, Meinders, Schönle
Seminar über Fragen der Mechanik	Eberhard
TM Info-Woche	alle Mitarbeitenden und Stipendiaten
Praktikum Technische Dynamik	Hartlieb, Chen, Ebel, Frie, Hermle, Kargl, Rettberg, Vierneisel
Schwingungen im Bauwesen - Master Online Bauphysik und Umweltgerechtes Bauen	Hanss
SimTech MOR-Seminar „Model Reduction and Data Techniques for Surrogate Modelling“	Fehr

## Sommersemester 2024

Technische Mechanik IV (Physics Engines in der Mechanik) Vortragsübungen Seminaristische Übungen	Eberhard/Fehr  Kurcsics, Kargl Gao, Kargl, Pfeifer, Rupasinghe, Schneider Kargl, Eschmann
Tutorenseminar	
Numerische Methoden der Dynamik	Ziegler/Eberhard, Baumann
Experimentelle Modalanalyse	Ziegler, Schönle
Flexible Mehrkörpersysteme	Fehr, Rodegast, Rettberg
Methoden der Unsicherheitsanalyse	Hanss, Könecke
Technische Schwingungslehre	Hanss, Frie
Proseminar Technische Kybernetik	Eberhard, Hanss, Hoschek
Seminar über Fragen der Mechanik	Eberhard
TM Info-Woche	alle Mitarbeitenden und Stipendiaten
Praktikum Technische Dynamik	Hartlieb, Kneifl, Könecke, Kurcsics, Rosenfelder, Schneider, Schönle
SimTech MOR-Seminar „Model Reduction and Data Techniques for Surrogate Modelling“	Fehr
SimTech-Seminar (B.Sc.)	Eberhard, Fehr

#### 4. Prüfungen und Leistungsnachweise

Insgesamt 1.117 schriftliche und 66 mündliche Prüfungen und Leistungsnachweise

##### Mündliche und schriftliche Prüfungen

Technische Mechanik I	Eberhard/Hanss 0 schriftlich + 0 mündlich
Technische Mechanik II/III	Eberhard/Hanss 495 schriftlich + 1 mündlich
Technische Mechanik IV (Physics Engines in der Mechanik)	Eberhard/Hanss 240 schriftlich
Maschinendynamik	Ziegler/Eberhard 138 schriftlich + 0 mündlich
Numerische Methoden der Dynamik	Ziegler/Eberhard 61 schriftlich + 5 mündlich
Optimization of Mechanical Systems	Eberhard 28 schriftlich
Modellierung u Simulation i.d. Mechatronik	Fehr 29 schriftlich + 7 mündlich
Modellreduktion mechanischer Systeme	Fehr, 3 mündlich
Flexible Mehrkörpersysteme	Fehr, 13 mündlich
Fahrzeugdynamik	Ziegler/Kübler/Meinders 11 mündlich
Experimentelle Modalanalyse	Ziegler, 17 mündlich
Technische Schwingungslehre	Hanss, 88 schriftlich
Nichtlineare Schwingungen	Hanss, 18 schriftlich
Methoden der Unsicherheitsanalyse	Hanss, 17 schriftlich
Master Online Bauphysik	Hanss, 3 schriftlich
Proseminar Techn. Kybernetik	Eberhard/Hanss, 9 mündlich

Bei den Prüfungen und Leistungsnachweisen haben alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts mitgewirkt.

## 5. Bachelor-, Studien-, Forschungs-, Master- und Projektarbeiten

- Dang, M.: Interpolation von H2-optimalen Entwicklungspunkten für das Moment-Matching mit Hilfe von maschinellem Lernen. BSC-157 (P. Eberhard, B. Röder, M. Vierneisel)
- Zou, J.: Modellierung parametrischer Systeme für die Identifikation von Geometrieparametern. BSC-158 (P. Eberhard, L. Frie, M. Vierneisel)
- Heymann, A.: MPC-basierte Pfadplanung für das autonome Parken von nicht-holonomen Fahrzeugen. BSC-159 (P. Eberhard, H. Ebel, M. Rosenfelder)
- Marzini, J.: Implementierung eines datengetriebenen modellprädiktiven Reglers. BSC-160 (P. Eberhard, J. Chen, H. Ebel)
- Seyfang, R.: Hybride Kraft- und Positionsregelung eines robotischen Manipulators. BSC-161 (P. Eberhard, H. Ebel, M. Rosenfelder)
- Carius, H.: Effiziente hindernisvermeidende Bewegungsplanung für mobile Roboter, BSC-162 (P. Eberhard, H. Ebel, M. Rosenfelder)
- Jung, L.: Digitale Zwillinge ebener Gelenkviereck-Mechanismen. BSC-163 (P. Eberhard, H. Ebel, B. Röder)
- Mohr, J.: Entwurf eines Bahnfolgereglers für einen Nano-Quadrotor. BSC-164 (P. Eberhard, J. Chen, H. Ebel)
- Bürkle, F.: Optimierungsbasierte Regelung mechanischer Systeme unter Unsicherheiten. BSC-165 (P. Eberhard, M. Hanss, T. Könecke, M. Rosenfelder)
- Knist, M.: Modellierung und Simulation der Mehrphasenströmung beim Tieflochbohren mittels der Simulationsmethode Smoothed Particle Hydrodynamics. BSC-166 (P. Eberhard, A. Baumann)
- Schnitzler, J.: Parameteridentification of a 6-Axis Industrial Robot with a Meta Analysis. FA-522 (J. Fehr, D. Pfeifer, J. Kneifl)
- Lang, M.: Vergleich zweier Modellierungsmethoden für die Simulation von Elektromagneten. FA-523 (P. Eberhard, M. Hermle, A. Kargl)
- Starbaty, N.: Entwicklung und Implementierung einer multi-physikalischen Co-Simulationsumgebung mit Modellordnungsreduktion am Beispiel einer thermoelastischen Scheibenbremse. FA-524 (J. Fehr, J. Rettberg, L. Frie)
- Yao, Z.: Modellierung, Simulation und Regelung einer Synchron-Reluktanzmaschine. FA-525 (P. Eberhard, M. Hermle)
- Pelissetti, E.: Head Neck Injury in Autonomous Driving, Experiments and Simulations to see the Influence of Rotated Head Positions. MSC-345 (J. Fehr, A. Scattina (Polit. Torino), M. Millard (INSPO, Stuttgart))
- Heck, P.: Implementierung der Methode des mitbewegten Referenzsystems in port-Hamiltonscher Darstellung. MSC-346 (J. Fehr, J. Rettberg, A. Kargl)
- Schneider, J.: Dynamic Robot Localization Using Possibilistic Filtering. MSC-347 (M. Hanss, H. Ebel, T. Könecke)

- Kannan, V.: Numerical Crash Analyses of Underrepresented Populations in Autonomous Vehicles. MSC-348 (J. Fehr, R. Sturm (DLR), A. Harrison (DLR))
- Doan, T.: Entwicklung einer Methodik zur Nutzung des digitalen Zwillings mit erweiterter Dynamik zur Trajektorienplanung in Form von optimierten NC-Programmen. MSC-349 (J. Fehr, D. Pfeifer)
- Nehe, A.: Parking Non-Holonomic Vehicles with Reinforcement Learning. MSC-343 (P. Eberhard, H. Ebel, I. Wenger)
- Braun, B.: Development and Implementation of a Camera-Based Localization System for Mobile Robots. SA-44 (J. Fehr, P. Eberhard, M. Hanss, T. Könecke, H. Ebel)
- Baumgardt, S.: Implementierung und Analyse eines HHT-Integrators. SA-45 (J. Fehr, A. Kargl)
- Abraham, N.: Design and Realization of a Fast Optimal Transform. SA-46 (P. Eberhard, M. Hanss, L. Frie, T. Könecke)
- Hofgärtner, V.: Erweiterung der Datenbasis eines gelernten Mensch-Sitz-Interaktionsmodells für optimalgesteuerte Mehrkörpermodelle durch augmentierte und synthetisierte Daten. SA-47 (J. Fehr, N. Fahse, J. Kneifl)

## **6. Mitwirkung bei Promotions- und Habilitationsverfahren**

- Shishova, Elizaveta: Simulation of Friction Stir Welding with the Smoothed Particles Hydrodynamics Method. 23.10.2023, Universität Stuttgart (Eberhard, Hauptbericht)
- Zeitvogel, Daniel: Methodik für die Querdynamik-Evaluation auf einem Fahrzeugdynamikprüfstand. 23.10.2023, Universität Stuttgart (Hanss, Mitbericht)
- Sailer, Simon: 27.10.2023, Universität Stuttgart (Eberhard, Vorsitz)
- Penner, Eduard: Polymorphic Uncertainty in Constitutive Modeling of Polymer Composites at Different Scales. 3.11.2023, Universität Paderborn (Hanss, Mitbericht)
- Ulrich, Daniel: 18.12.2023, Universität Stuttgart (Eberhard, Vorsitz)
- Grundler, Alexander: Zuverlässigkeitsnachweis von Systemen durch Komponenten- und Systemtests unter Berücksichtigung von Vorkenntnissen. 15.1.2024, Universität Stuttgart (Hanss, Mitbericht)
- Walter, Nadine: Untersuchung zur Kopplung von reduzierten und nicht reduzierten elastischen Körpern. 23.01.2024, Universität Stuttgart (Eberhard, Hauptbericht)
- Maciag, Pawel: Optimal Control of Multibody Systems Using an Efficient Parallelizable Adjust Method. Warsaw University of Technology Poland (Eberhard, Mitbericht)

- Forstenhäusler, Marc: Autonomous Measurement Robot. 15.2.2024, Universität Ulm (Hanss, Mitbericht)
- Perticone, Alberto: Assessment of the Belted Safety Jacket Performance in Motorcycle Crashes. 5.2.2024, Università di Firenze (Fehr, Mitbericht)
- Oberleiter, Thomas: Untersuchungen von Unsicherheiten mittels Fuzzy-Zahlen unter Verwendung von Metamodellierung. 4.4.2024, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (Hanss, Mitbericht)
- Drozella, Johannes: 29.4.2024, Universität Stuttgart (Eberhard, Vorsitz)
- Grossert, Helge Johannes: Ein Marker-basierter rekursiver Mehrkörperformalismus zur Implementierung in akausalen Modellierungssprachen. 7.5.2024, TU Hamburg (Fehr, Mitbericht)
- Kim, Eui-Youl: 3D-Printed Scale Model for Detection of Railway Wheel Flats using Augmented Vibration Data from Axle Box. 5.7.2024, Universität Stuttgart (Eberhard, Mitbericht)
- Matter, Fabian: Numerische und experimentelle Untersuchung zur Modellierung und Simulation von Bremssystemen für die Analyse von Reibungsschwingungen. 28.7.2024, Universität Stuttgart (Eberhard, Hauptbericht)
- Bechler, Florian: Enabling Holistic Vehicle Safety - Combined Knowledge and Information through a Graph-based Approach. 31.7.2024, Universität Stuttgart (Fehr, Hauptbericht)
- Hahn, Luzia: Simulation und Analyse dynamisch-thermisch-optischer Linsensysteme mit inhomogenem und anisotropem Brechungsindex. 3.9.2024, Universität Stuttgart (Eberhard, Hauptbericht)
- Gao, Yulong: Investigation on the Dynamic Behavior of Paintings During Transport: Experimentation, Simulation and Modeling. 18.9.2024, Universität Stuttgart (Eberhard, Hauptbericht)

## 7. Tätigkeit in der Hochschulverwaltung

Mitglied kraft Amtes im Großen Fakultätsrat, im Promotions- und Habilitationsausschuss der Fakultät	Eberhard, Hanss
Mitglied kraft Amtes im Großen Fakultätsrat und im Promotionsausschuss der Fakultät	Fehr
Mitglied im Senat	Eberhard
Sprecher der professoralen Wahlmitglieder im Senat	Eberhard
Mitglied im Senatsausschuss für Verwaltungs- und Wirtschaftsangelegenheiten	Eberhard
Mitglied in der Kommission zur Sicherung der Integrität wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit Fehlverhalten	Eberhard (bis 30.9.23)
stv. Mitglied im Senatsausschuss für Struktur	Eberhard
Fellow SC SimTech	Eberhard
Mitglied SC SimTech	Fehr
Mitglied Ausschuss für Wissenstransfer EXC2075 „Daten-integrierte Simulationswissenschaften (SimTech)“	Fehr
Stellvertretender Vorsitzender Industrial Consortium SimTech	Fehr
Mitglied des Industrial Consortium SimTech	Eberhard
Mitglied der Auswahlkommission „Simulation Technology“	Eberhard, Fehr
Mitglied Studienkommission/Prüfungsausschuss „Mechatronik“	Eberhard, Ziegler
Mitglied der Auswahlkommissionen „Mach“	Fehr
Vorsitzender der Auswahlkommission „Mechatronik“	Fehr
Gastmitglied Studienkommission „Technische Kybernetik“	Eberhard, Fehr, Hanss
Mitglied im TIK Nutzerausschuss	Fehr
Mitglied im Prüfungsausschuss, Studien- und Auswahlkommission Internationaler Master Studiengang COMMAS	Eberhard
Mitglied Studienkommission „Maschinenbau“	Hanss
Mitglied Auswahlkommission/Studienkommission/Prüfungsausschuss „Autonome Systeme“	Fehr
Depart. Coordinator für das ERASMUS-Austauschprogramm mit der Università La Sapienza Roma	Hanss
Georgia Tech Austauschprogramm Koordination	Hanss, Fahse

## 8. Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung

Secretary of the IMSD (International Association of Multibody System Dynamics)	Eberhard
Mitglied der Generalversammlung der IUTAM als Member-at-Large	Eberhard, Schiehlen (bis 31.10.2024)
Mitglied der Generalversammlung der IUTAM als Representative of Germany	Hanss
Representative of IUTAM in IIAV (Int. Institute of Acoustics and Vibrations)	Eberhard
Representative of IMSD in IUTAM	Eberhard
Observer of IUTAM im Int. Steering Committee der IMSD	Eberhard
Gastmitglied im ASME Technical Committee on Multibody Systems and Nonlinear Dynamics	Eberhard
Mitglied im Asian Committee on Multibody Dynamics (ACMD)	Eberhard
Mitglied im International Maglev Board	Eberhard
Mitglied der ISSMO (International Society of Structural and Multidisciplinary Optimization)	Eberhard
Mitglied im VDI/VDE-GMA-Ausschuss 2.13 „Modellierung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik“	Eberhard, Fehr
Mitglied im Advisory Board der Romansy	Eberhard
Mitglied der Euromech (European Mechanics Society)	Eberhard, Fehr
Mitglied der GAMM (Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik)	Ebel, Eberhard, Fehr, Hanss, Schiehlen
Mitglied im GAMM-Fachausschuss „Dynamik und Regelungstheorie“	Ebel, Eberhard, Fehr, Hanss, Ziegler
Mitglied des IEEE, der IEEE Robotics and Automation Society, der IEEE Control Systems Society und dem IEEE Robotics and Automation Technical Committee on Multi-Robot Systems	Ebel
Mitglied der Task Force Innovation 'Conference of European Schools for Advanced Engineering Education and Research' (CESEAR)	Fehr
Mitglied des Scientific Research Council des International Research Council on Biomechanics of Injury (IRCOBI)	Fehr

Mitglied des Board of Studies of the Doctoral School in Industrial and Civil Engineering – University Niccolò Cusano, Rom, Italien	Hanss
Honorary Member Euromech (European Mechanics Society)	Schiehlen
Mitglied des VDI (Verein Deutscher Ingenieure)	Schiehlen
Mitglied auf Lebenszeit der ASME	Schiehlen
Mitglied des IFToMM Technical Committee Multibody Dynamics	Ziegler, Schiehlen

## 9. Tätigkeit als Gutachter und für Zeitschriften

Mitglied im Young Scientists Editorial Board der Zeitschrift International Journal of Mechanical System Dynamics (IJMSD)	Ebel
Zeitschriftengutachten für: IEEE Transactions on Control of Network Systems Robotics and Autonomous Systems	Ebel
Mitherausgeber der Springer-Buchreihe „Lecture Notes in Applied and Computational Mechanics“	Eberhard
Co-Editor-in-Chief der Zeitschrift Int. Journal of Mechanical System Dynamics	Eberhard
Associate Editor der Zeitschrift Archive of Mechanical Engineering	Eberhard
Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift Structural and Multidisciplinary Optimization (SMO)	Eberhard
Mitglied im Advisory Board der Zeitschrift Multibody System Dynamics	Eberhard
Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift ZAMM (Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik)	Eberhard
Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift Computational Particle Mechanics (CPM)	Eberhard
Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift International Journal of Applied Mathematics and Mechanics (IJAMM)	Eberhard
Mitglied im Editorial Board der Lecture Notes in Applied Mathematics and Mechanics (LAMM)	Eberhard
Gutachtertätigkeit für: Alexander von Humboldt-Stiftung Carl-Zeiss-Stiftung Czech Science Foundation	Eberhard

DAAD  
DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft)  
EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research  
Council, UK)  
FWF Österreich  
FWO (Research Foundation Flanders, Belgien)  
IFAC  
IGSSE München  
Mercator Research Center Ruhr  
SWZ Clausthal-Göttingen  
verschiedene externe Berufungsverfahren  
in verschiedenen Ländern

Zeitschriftengutachten für:

Eberhard

Acta Mechanica  
Advances in Water Resources  
AIAA Journal  
Archive of Applied Mechanics  
ASME Journal on Computational and Nonlinear Dynamics  
ASME Journal on Mechanical Design  
ASME Journal on Nonlinear Vibrations  
ASME Journal of Vibration and Acoustics  
at – Automatisierungstechnik  
Autonomous Robots  
Computational Materials Science  
Computational Mechanics  
Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering  
Computer Physics Communications  
Computers and Structures  
Control and Cybernetics  
Engineering Computation  
Engineering Optimization  
European Journal of Mechanics A/Solids  
Granular Matter  
IEEE Transactions on Automation Science and Engineering  
IEEE Transactions on Control Systems Technology  
IEEE Transactions on Evolutionary Computation  
IEEE Transactions on Mechatronics  
International Journal for Numerical Methods in Engineering  
Journal of Acoustics and Vibration  
Journal of Advances in Engineering Sciences  
Journal of Computational Material Science  
Journal of Engineering Mathematics  
Journal of the Franklin Institute  
Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control  
Journal of Mechanical Engineering Science  
Journal of Multi-body Dynamics

Journal of Neurocomputing  
 Journal of Strain Analysis in Engineering Design  
 Journal of Systems and Control Engineering  
 Journal of Theoretical and Applied Mechanics  
 Journal of Vibration and Control  
 Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems  
 Mechanism and Machine Theory  
 Mechanics Based Design of Structures and Machines  
 Mechanics of Structures and Machines  
 Mechatronics  
 Multibody System Dynamics  
 Neurocomputing  
 Nonlinear Dynamics  
 Optimization  
 Optimization and Engineering  
 Particulate Science and Technology  
 Powder Technology  
 Royal Society Proceedings  
 Separation Science and Technology  
 Structural and Multidisciplinary Optimization  
 Technische Mechanik  
 Vehicle System Dynamics  
 World Journal of Modelling and Simulation  
 ZAMM (Zeitschrift für angew. Mathematik und Mechanik)

Studierendengutachten für:

Eberhard

Cusanus

DaimlerChrysler Stiftung

Fisita

Fulbright Foundation

GE Foundation

Gustav-Magenwirth-Stiftung

Internationale Angelegenheiten Universität Stuttgart

SEW Eurodrive

Studienstiftung des Deutschen Volkes

Thomas Gessmann-Preis

verschiedene Firmen

Associate Editor der Zeitschrift

Fehr

Mechanics Based Design of Structures and Machines

Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift

Fehr

SN Applied Sciences

Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift

Fehr

Computational Science and Engineering

Gutachter für: DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) DAAD - Deutscher Akademischer Austauschdienst Dutch Research Council (NWO)	Fehr
Zeitschriftengutachten für: at – Automatisierungstechnik Advances in Computational Mathematics Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems Computational Mechanics Engineering Computations International Journal for Numerical Methods in Engineering Mechanics Based Design of Structures and Machines Mechanical Systems and Signal Processing Journal of Computational Physics SN Applied Sciences	Fehr
Studierendengutachten für: Studienstiftung des Deutschen Volkes Fulbright Claussen-Simon-Stiftung	Fehr
Mitglied im Editorial Board der Zeitschriften: Fuzzy Sets and Systems International Journal of Fuzzy Computation and Modelling	Hanss
Zeitschriftengutachten für: Control Engineering Practice Finite Elements in Analysis and Design Fuzzy Sets and Systems International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems Journal of Aerospace Engineering Journal of Structural Safety Mechanical Systems and Signal Processing Multibody System Dynamics	Hanss
Studierendengutachten für: Studienstiftung des Deutschen Volkes Cusanus Stiftung der Deutschen Wirtschaft Internationale Angelegenheiten Universität Stuttgart	Hanss
Gutachter für: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)	Hanss

Zeitschriftengutachten für:  
IEEE Control Systems Letters  
IEEE Transactions on Control Systems Technology  
Mechatronics  
IEEE Access

Rosenfelder

Zeitschriftengutachten für:  
IEEE Transactions on Transportation Electrification

Kargl

Zeitschriftengutachten für:  
Acoustics Australia  
Journal of Computational and Nonlinear Dynamics  
Journal of Mechanical Engineering Science  
Journal of Sound and Vibration  
Mechanism and Machine Theory  
Multibody System Dynamics  
The Journal of the Acoustical Society of America

Ziegler



## 10. Vorbereitung und Organisation von Tagungen und Exkursionen

### Veranstalter:

Dynamiktag des Instituts für Technische und Numerische Mechanik, 20.10.2023, Stuttgart	Fehr (Hauptorganisation)
Jahrestreffen des DFG-Schwerpunktprogramms SPP 2353, 11.-13.10.2023, Köln	Ebel, Eberhard, Chen
Young Mathematicians in Model Order Reduction (YMMOR) Konferenz 2024, 4.-8.3.2024, Stuttgart	Kneifl
DoktorandInnentreffen des DFG-Schwerpunktprogramms SPP 2353, 3.-5.4.2024, Mainz	Ebel, Eberhard, Chen
SimTech METEOR - Der SimTech-Wettbewerb für daten-integrierte Herausforderungen der Zukunft, Pitch Day 19.4.2024, Stuttgart	Fehr, Paul (SimTech)
Torricelli Seminar 2024, 11.7.2024, Stuttgart	Hoschek, Rodegast, Schneider
ITM Statusseminar, 15.-17.7.2024, Monbachtal	Stricker

### Mitorganisation:

International Conference on Data-Integrated Simulation Science (SimTech2023), 4.-6.10.2023, Stuttgart Member of the Scientific Committee	Ebel
Minisymposium „Data-integrated Modeling and Simulation“	Ebel
Minisymposium „Simulations@Operations“	Fehr
VIII International Conference on Particle-Based Methods. Fundamentals and Applications (PARTICLES 2023), 9.-11.10.2023, Mailand, Italien Member of the Scientific Committee	Eberhard
94. GAMM Jahrestagung, 18.-22.3.2024, Magdeburg Organisation Minisymposium zu SPP 2353	Eberhard
4th International Conference on Vulnerability and Risk Analysis and Management (ICVRAM 2024) & 8 <sup>th</sup> International Symposium on Uncertainty Modelling and Analysis (ISUMA 2024), 25.-27.4.2024, Shanghai, VR China Member of the Scientific Committee	Hanss

7th International Conference on Multibody System Dynamics - IMSD 2024, 9.-13.6.2024, Madison, WI, USA Member of the Steering Committee	Eberhard
SPHERIC 2024, 18.-20.6.2024, Berlin Member of the Scientific Committee	Eberhard
11th Asian Conference on Multibody Dynamics, 25.-28.8.2024, Suwon, South Korea Member of the International Steering Committee	Eberhard
International Conference on Noise and Vibration Engineering - Conference on Uncertainty in Structural Dynamics (ISMA-USD 2024), 9.-11.9.2024, Leuven, Belgien Member of the Scientific Committee	Hanss
11th Vienna International Conference on Mathematical Modelling (MATHMOD 2025), 19.-21.2.2025, Wien, Österreich Member of Int. Program Committee	Eberhard
95. GAMM Jahrestagung, 7.-11.4.2025, Poznan, Polen Organisation Minisymposium zu SPP 2353	Eberhard
6th International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering (UNCECOMP 2025), 15.-18.6.2025, Rhodes, Greece Organization of Minisymposium 1 "Uncertainty Quantification under Limited Data"	Hanss
International Nonlinear Dynamics Conference (NODYCON 2025), 22.-25.6.2025, Hoboken, NJ, USA Member of the International Advisory Board	Eberhard
8th Int. Conference on Computational Contact Mechanics (ICCCM) 2025, 2.-4.7.2025, München Member of the Int. Scientific Committee	Eberhard
12th ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics, 13.-18.7.2025, Innsbruck, Österreich Member of the Scientific Committee, aid Programme Committee Session Organizer: Aerospace, medical and industrial applications	Eberhard

3rd International Conference on Mechanical System Dynamics (ISMSD 2025), 23.-27.9.2025, Cluj-Napoca, Rumänien Member of the Scientific Committee	Eberhard
IX International Conference on Particle-based Methods (Particles 2025), 20.-22.10.2025, Barcelona, Spanien Member of the Scientific Committee	Eberhard
96. GAMM Jahrestagung, 16.-20.3.2026, Stuttgart Organisation Minisymposium zu SPP 2353	Eberhard
8th International Conference on Multibody System Dynamics - IMSD 2026, 16.-19.2026, Sevilla, Spanien Member of the International Steering Committee	Eberhard
<b>Exkursionen:</b>	
Exkursion zur TRUMPF SE+Co. KG, 17.1.2024	Fehr, Rosenfelder
Exkursion zu ZF Automotive Germany GmbH, 14.2.2024	Ziegler, Schönle

## 11. Institutsverwaltung

Abfallbeauftragter	Kalu-Uka
Allgemeine Verwaltung, Finanzen, Hiwis	Fräßdorf, Stricker
Auslandsstudium Georgia Institute of Technology	Hanss, Fahse
Bestellung von Elektronik	Chen
Betriebliche Ersthelfer	Baumann, Frie, Kargl, Rosenfelder, Schneider, Schönle
Brandschutzbeauftragter	Ziegler
Gangposter	Kalu-Uka
Getränke	Hermle
Hiwiverwaltung und Prüfungsplanung	Ebel, Fahse, Rosenfelder
Hydraulikprüfstand	Ziegler
Institutsbibliothek	Cillo
ITM-Wiki	Rupasinghe
Jahresbericht	Stricker
Kopier-, Fax-, Foto- und Videowesen	Rettberg
Laser-Schneidemaschine und 3D-Drucker	Hermle, Könecke, Schöler
Literaturdatenbank, Visitenkarten	Gao
Notenmeldung	Hartlieb
Prüfungseinsicht	Frie
Rechnernetz und Software am Institut	Röder, Hoschek, Sollich, Wenger
Schlüsselverwaltung	Vierneisel
Serverbetreuung (mit IST)	Schumm
Sicherheits- und Werkstattbeauftragter	Ziegler
Studiengebühren, Qualitätssicherungsmittel	Baumann
Stundenplan, Prüfungsamt, Modulbeschreibungen	Hanss
Telefone	Wenger
Versuchsfahrzeuge	Ziegler, Könecke
Unterlagen zum Arbeitsschutz und Sicherheit	Eschmann
Werkstatt, Unterstützung Versuchsaufbauten	Schöler
www-Seiten	Kurcsics

## 12. Wissenschaftliche Arbeiten

### Abgeschlossene Arbeiten

Kritikalitätsbewertung von Fahrszenarien und prädiktive Fahrsicherheit	Bechler
Modellierung der Kapillare beim Lasertiefschweißen mit der Smoothed Particle Hydrodynamics Methode	Sollich
Simulationsbasierte Untersuchung der Dynamik und Thermomechanik von Hochleistungsobjektiven	Hahn

### Software

MatMorembs /Morembs ++	Frie
Neweul-M <sup>2</sup>	Kargl
Pasimodo	Baumann, Rupasinghe, Schönle, Sollich
FAMOUS	Könecke

### Laufende Arbeiten

Modellierung der Kühlschmierstoffverteilung beim Einlippentieflochbohren unter Berücksichtigung der Spanverteilung mittels Smoothed Particle Hydrodynamics	Baumann
Experimentelle und simulative Untersuchung von Musikinstrumenten	Cillo
Simulation von Fluiden mit Smoothed Particle Hydrodynamics	Sollich, Baumann, Rupasinghe
Roboterregelung	Chen
Regelung mit datenbasierten Modellen, Learning from Data – Predictive Control in Adaptive Multi-Agent Scenarios	Ebel, Eschmann
Schwarmrobotik, verteilte Regelung mechanischer Systeme, heterogene Roboterschwärme	Ebel, Chen, Luo, Rosenfelder
Intelligenter Entwurfsassistent für ebene Mechanismen zu Automatisierungszwecken	Ebel, Röder
Daten- und Antwortflächen-gesteuerter Entwurfsassistent für geregelte flexible Mehrkörpersysteme	Ebel, Röder
Optimierungsbasierte Regelung nichtholonomer Systeme	Ebel, Rosenfelder

Erkennung und Behandlung von destruktivem Verhalten und Fehlinformationen in vernetzten und selbstlernenden technischen Systemen	Ebel, Wenger
Aktive Menschmodelle	Fahse
Autonomes Fahren und Insassenverletzungsrisiko: Experiment und Simulation	Fehr
Modellordnungsreduktion und Unsicherheiten bei Helikoptern	Frie
Schädigungsverhalten von Gemälden beim Transport	Gao
Schwingungseigenschaften von Gemälden auf textilen Bildträgern	Hartlieb
Functional Implementation of Sustainable Research Software Principles in the Simulation Science	Hermann
Hybride Modellbildung mechanischer Systeme auf Basis von physik- und datenbasierten Ansätzen	Hoschek
Optimizing the Geometry of a Peripheral Endmill for Enhanced Machining Performance	Kalu-Uka
Adaptive Surrogate Models in Heterogeneous Computer Environments	Kneifl
Anwendung possibilistischer Inferenzmethoden und Filterverfahren in Modalanalyse und Regelung	Könecke
Interdisziplinäre Erklärmedien im Lehrprojekt	Könecke, Hanss
„digit@L - Digitales Lehren und Lernen an der Universität Stuttgart“	
Simulationsbasierte Untersuchung der Dynamik und Thermomechanik von Hochleistungsobjektiven	Kurcsics
Echtzeitsimulation mechanischer Systeme in der virtuellen Inbetriebnahme	Pfeifer
Zertifizierte Modellreduktion gekoppelter multi-physikalischer Systeme	Rettberg
Hybride Regelung von individuellen Automatisierungsanlagen	Rodegast
Dynamik des Hörens	Sackmann
Modellierung, Simulation und Entwurf moderner Regelungsverfahren für Magnetschwebbahnen	Kargl, Hermle
Partikeldämpfer - Schwingungsbeeinflussung durch	Schönle

verteilte Dissipation über komplexe Partikelformen	
Parametrische Modellreduktion	Vierneisel
noch nicht veröffentlichte Dissertationen von Institutsmitarbeitern (Prüfung erfolgreich abgelegt)	Hahn, Gao
noch nicht abgeschlossene Promotionen ehemaliger Institutsmitarbeiter (Dissertation in Begutachtung)	
noch nicht eingereichte Dissertationen ehemaliger Institutsmitarbeiter	Eschmann, Sollich

### 13. Tagungsteilnahmen

**Die Vorträge (V) und Posterpräsentationen (P) sind in den Abschnitten 14 und 17 detailliert aufgeführt. Sitzungsleitungen sind durch (C) gekennzeichnet.**

Ebel, H. (C); Eschmann, H. (V); Fehr, J. (C); Kneifl, J. (P); Rettberg, J. (P);  
4.-6. Oktober 2023, SimTech 2023, Stuttgart

Hermle, M. (P): 5. Oktober 2023, ICM-Tag Future Mobility Open Labs, Stuttgart

Eberhard, P. (V, Podiumsdiskussion): 6. Oktober 2023, SPH Online V (Focus  
topic: SPH and Industry), online

Sollich, D. (V): 9.-11. Oktober 2023, 8th International Conference on Particle-  
Based Methods (PARTICLES 2023), Mailand, Italien

Chen, J.; Ebel, H.; Eberhard, P. (C); Röder, B. (V): 11.-13. Oktober 2023, Jahres-  
treffen des DFG SPP 2353, Köln

Fehr, J. (V): 15.-16. November 2023, Praxiskonferenz Heckaufprall - Sitze -  
Whiplash 2023, Landsberg

Eberhard, P. (V): 28. November 2023, SPP Flusimpro Workshop, online

Kneifl, J. (C, V); Rettberg, J. (V); Frie, L. (V): 4.-8. März 2024, Young Mathemati-  
cians in Model Order Reduction (YMMOR) Konferenz 2024, Stuttgart

Ebel, H. (V); Eberhard, P. (2C,V); Fahse, N. (V); Fehr, J. (V); Hanss, M. (V); Kalu-  
Uka, A. (V); Könecke, T. (V): 18.-22. März 2024, 94th Annual Meeting of the  
International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM),  
Magdeburg

Chen, J.; Ebel, H. (C, V); Röder, B. (V): 3.-5. April 2024, DoktorandInnentreffen  
des DFG SPP 2353, Mainz

Chen, J. (P): 9.-12. April 2024, 5. Workshop Women in Optimization, Erlangen

Fehr, J. (V): 10.-11. April 2024, CADFEM Conference 2024, Darmstadt

Röder, B.: 29. April-3. Mai, Kinematic Aspects of Robotics (RICAM), Linz,  
Österreich

Ziegler, P. (V): 13.-17. Mai 2024, 186th Meeting of the Acoustical Society of  
America/Acoustics Week in Canada, Ottawa, Canada

Fehr, J. (V); Frie, L. (V); Vierneisel, M. (V): 3.-7. Juni 2024, 9th European Congress  
on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering  
(ECCOMAS), Lissabon, Portugal

Hartlieb, E. (V): 4.-7. Juni 2024, InART2024 - 6th International Conference on  
Innovation in Art Research and Technology, Oslo, Norwegen

Eberhard, P. (V); Rosenfelder, M. (V); Ziegler, P. (V): 9.-13. Juni 2024, The 7th  
International Conference on Multibody System Dynamics (IMSD 2024),  
Madison (WI), USA

Pfeifer, D. (V): 23.-26. Juni 2024, 33rd International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM), Taichung, Taiwan

Baumann, A. (V); Rupasinghe, N. (V); Schönle, A. (V): 10.-12. Juli 2024, 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, Ischia, Italien

Fehr, J. (V): 22.-23. Juli 2024, Tech Center i-protect Summer Conference, Online

Eberhard, P. (2C, V): 25.-29. August 2024, The 11th Asian Conference on Multi-body Dynamics, Suwon, Süd-Korea

Eberhard, P. (V); Hanss, M. (V): 25.-30. August 2024, The 26th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Daegu, Süd-Korea

Chen, J. (C, V): 28. August-1. September 2024, 20th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE), Bari, Italien

Cillo, P. (V); Hanss, M. (V); Könecke, T. (V): 9.-11. September 2024, International Conference on Noise and Vibration Engineering 2024 (ISMA2024), Leuven, Belgien

Kurcsics, M. (V): 9.-13. September 2024, European Optical Society Annual Meeting (EOSAM), Neapel, Italien

Rettberg, J. (V); Kneifl, J. (P): 9.-13. September 2024, Model Reduction and Surrogate Modeling (MORe), San Diego, USA

Fahse, N.: 18.-20. September 2024, 23rd Driving Simulation & Virtual Reality Conference & Exhibition (DSC), Straßburg, Frankreich

Sackmann, B. (V): 18.-20. September 2024, 58th DGBMT Annual Conference on Biomedical Engineering (BMT 2024), Stuttgart

Hermle, M. (V); Kargl, A. (V): 18.-22. September 2024, 26th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2024), Malmö, Schweden

Fehr, J. (V): 24.-25. September 2024, SIMBIO-M, Online

Fehr, J. (V); Hoschek, S. (V); Rodegast, P. (V): 25.-27. September 2024, VDI/VDE-GMA-Fachausschuss 2.13 Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik, Anif, Österreich

## 14. Vorträge bei Tagungen, Kursen und Einladungen

- Baumann, A.: 7. Dezember 2023, 27th SPH Super Group Meeting (SPH-SGM), online, "Investigation of Deep Hole Drilling with Mesh-free SPH Simulation Methods"
- Baumann, A.: 10. Juli 2024, 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, Ischia, Italien, "Investigation of Chip Jamming and Drill Breakage in Deep-Hole Drilling using Smoothed Particle Hydrodynamics"
- Chen, J.: 30. August 2024, 20th International Conference on Automation Science and Engineering (CASE 2024), Bari, Italien, "Time-Optimal Handover Trajectory Planning for Aerial Manipulators Based on Discrete Mechanics and Complementarity Constraints"
- Cillo, P.: 9. September 2024, International Conference on Noise and Vibration Engineering 2024 (ISMA2024), Leuven, Belgien, "Geometrical Parameterization of a Finite Element Model to Account for Material Variability in Classical Guitar Design"
- Ebel, H.; Rosenfelder, M.: 4. Dezember 2023, GAMM Student Chapter, Stuttgart, "Nonholonomic Systems and MPC: What does it cost?"
- Ebel, H.: 19. März 2024, , 94th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM), Magdeburg, "Distributed Control Under Attack: Identifying Anomalous Behavior with Inverse Optimal-Control"
- Ebel, H.: 4. April 2024, DoktorandInnentreffen des DFG SPP 2353, Mainz, "Contributing to the Data-Publishing Manuscript and Preparing Data Sets"
- Eberhard, P.: 6. Oktober 2023, SPH Online V (Focus topic: SPH and Industry), online, "Friction Stir Welding Simulation using Smoothed Particle Hydrodynamics"
- Eberhard, P.: 20. Oktober 2023, ITM Dynamiktag, Stuttgart, "Alles wird noch Schöner"
- Eberhard, P.: 28. November 2023, SPP Flusimpro Workshop, online, "Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) – aber ich habe / will doch gar keine Partikel!?"
- Eberhard, P.: 19. März 2024, 94th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM), Magdeburg, "Simulation of Thermal and Dynamical Behavior of High-Precision Optical Systems"
- Eberhard, P.: 13. Juni 2024, 7th International Conference on Multibody System Dynamics (IMSD), Madison (WI), USA, "Model Order Reduction – also with many Inputs and Outputs?"
- Eberhard, P.: 26. August 2024, The 11th Asian Conference on Multibody Dynamics, Suwon, Süd-Korea, „From Transport to Laboratory: Reproaching Transport-Induced Vibration of Paintings on a Testbed"

- Eberhard, P.: 30. August 2024, 26th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Daegu, Süd-Korea, "Data-Driven Explicit Model Predicting Control for Magnetic Levitation Vehicles"
- Eschmann, H.: 4. Oktober 2023, SimTech 2023, Stuttgart, „Exploration-Exploitation-Based Tracking: Leveraging MPC and Gaussian Processes for High-Accuracy Robotics in Practice“
- Fahse, N.: 19. März 2024, 94th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM), Magdeburg, "Towards Using Active Learning Methods for Human-Seat Interactions To Generate Realistic Occupant Motion"
- Fehr, J.: 16. November 2023, The Safe Seats Experience, 2023, Landsberg am Lech, "Experiments in Driving Simulator to Obtain Data on Neck Muscle Activation for Validation of Human Body Models"
- Fehr, J.: 16. November, 2023, The Safe Seats Experience, 2023, Landsberg am Lech, "Active Human Models to Evaluate Injury Patterns in Whiplash - How Much does Active Lunge Affect Head Motion and Injury Risk?"
- Fehr, J.: 19. März 2024, 94th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM), Magdeburg, "Efficient Simulation Strategy to Investigate a PTW Safety Concept"
- Fehr, J.: 10. April 2024, CADFEM, Darmstadt, "Innovationsvorsprung durch Simulation und Digitalisierung"
- Fehr, J.: 5. Juni 2024, ECCOMAS, Lissabon, Portugal, "Data-driven identification of low-dimensional port-Hamiltonian Systems"
- Fehr, J.: 22. Juli 2024, Tech Center i-protect Summer Conference 2024, "Enabling Holistic Vehicle Safety -Combined Knowledge and Information Through a Graph-Based Approach"
- Fehr, J.: 24. September 2024, Keynote bei der SIMBIO-M 2024, Online, "Active Human Models for the Assessment of Injury Patterns in Whiplash Trauma – Simulation and Experiment"
- Fehr, J.: 25. September 2024, GAMM FA Dynamics and Control, Salzburg, Österreich, "VENI, VINDy, VICI: A variational method to build ROMs with embedded uncertainty quantification"., "Enabling Holistic Vehicle Safety - Combined Knowledge and Information Through a Graph-Based Approach".
- Frie, L.: 7. März 2024, Young Mathematicians in Model Order Reduction (YMMOR), Stuttgart, "Model Order Reduction for Partitioned Linear FSI Systems"
- Frie, L.: 5. Juni 2024, 9th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2024), Lissabon, Portugal, "Model Order Reduction for Coupled Multi-Domain Simulations Applied to Helicopters"

- Hanss, M.: 8. Februar 2024, Center for Mechanics, Uncertainty and Simulation in Engineering – MUSEN, Technische Universität Braunschweig, "Uncovering a World of Possibilities: Quantifying Uncertainty with Possibility Theory"
- Hanss, M.: 20. März 2024, 94th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM), Magdeburg, "Unlocking Possibilities: Quantifying Imprecise Probabilities with Possibility Theory"
- Hanss, M.: 29. August 2024, 26th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics (ICTAM), Daegu, Südkorea, "Confident Robot Localization by Possibilistic Filtering"
- Hanss, M.: 10. September 2024, 10th International Conference on Uncertainty in Structural Dynamics (USD), Leuven, "Beyond Precision: The Power of Possibility Theory for Quantifying Imprecise Probabilities"
- Hartlieb, E.: 6. Juni 2024, InART2024 - 6th International Conference on Innovation in Art Research and Technology, Oslo, "Analyzing Vibration Levels in Museum Collections"
- Hermle, M.: 19. September 2024, 26th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2024), Malmö, Schweden, "Model Predictive Path-Following Control for the Lifting and Lowering of Maglev Vehicles"
- Hoschek, S.: 27. September 2024, VDI/VDE-GMA-Fachausschuss 2.13 Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik, Anif, Österreich, „Hybride Modellbildung mechanischer Systeme auf Basis von physik- und datengetriebenen Ansätzen“
- Kalu-Uka, A.: 19. März 2024, 94th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM), Magdeburg, "Shape Design Optimization of a Flat Endmill"
- Kargl, A.: 19. September 2024, 26th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2024), Malmö, Schweden, "Improvement of MPC Strategies for the Magnetic Levitation System"
- Kneifl, J.: 20. Oktober 2023, ITM Dynamiktag, Stuttgart, "Ein Fisch geht auf Reisen - von Kalmaren, H-Indizes und Kreiselsymposien"
- Kneifl, J.: 8. November 2023, ICM Online Kolloquium, Stuttgart, "Parsimonious Human Body Models Using Data-driven Model Reduction"
- Kneifl, J.: 22. Januar 2024, Deep Learning for the Sciences Seminar, Stuttgart, "Continuous Reduced Order Modeling of PDEs Using INR"
- Kneifl, J.: 4. März 2024, Young Mathematicians in Model Order Reduction (YMMOR), Stuttgart, "Data-driven Model Order Reduction"
- Könecke, T.: 20. März 2024, 94th Annual Meeting of the International Association of Applied Mathematics and Mechanics (GAMM), Magdeburg, "Possibilistic Robot Localization Using Visual Landmarks"

- Könecke, T.: 10. September 2024, 10th International Conference on Uncertainty in Structural Dynamics (USD), Leuven, "Exploring Possibilistic Potentials in Uncertainty Quantification for Modal Analysis Techniques"
- Kurcsics, M.: 11. September 2024, European Optical Society Annual Meeting (EOSAM), Neapel, Italien, "Transient Structural, Thermal and Optical Performance (STOP) Analysis with Accelerated Thermomechanical Computation"
- Pfeifer, D.: 24. Juni 2024, 33rd International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM), Taichung, Taiwan, "Reusage of Extended Digital Twins from Virtual Commissioning for Dynamics-based Trajectory Planning in CNC Controlled Robotics"
- Rettberg, J.: 4. März 2024, Young Mathematicians in Model Order Reduction (YMMOR), Stuttgart, "Structure-preserving Model Order Reduction and Error Analysis of Port-Hamiltonian Systems"
- Rettberg, J.: 10. September 2024, Model Reduction and Surrogate Modeling (MORe) Conference, San Diego, USA, "Data-driven Identification of Port-Hamiltonian Systems"
- Rodegast, P.: 26. September 2024, VDI/VDE-GMA-Fachausschuss 2.13 Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik, Anif, Österreich, „Deflection Compensation in Lightweight Robotics using a Digital Twin with Extended Dynamics“
- Rosenfelder, M.; 25. & 26. Oktober 2024, DeCAIR Erasmus+ Projekt, Irbid, Jordanien, "Workshop: Advanced Kinematics and Control of Wheeled Mobile Robots"
- Rosenfelder, M.; Ebel. H.: 4. Dezember 2023, GAMM Student Chapter, Stuttgart, "Model Predictive Formation Control"
- Rosenfelder, M.: 9. Juni 2024, 7th International Conference on Multibody System Dynamics (IMSD), Madison (WI), USA, "Cooperative Force-Based Transportation of Flexible Objects in Distributed Mobile Robotics"
- Röder, B.: 12. Oktober 2023, Jahrestreffen des DFG SPP 2353, Köln, "Intelligent Design Assistants for Planar Multibody Mechanisms"
- Röder, B.: 4. April 2024, DoktorandInnentreffen des DFG SPP 2353, Mainz, "Instant Data-Driven Synthesis of Four-Bar Linkages"
- Rupasinghe, N.: 10. Juli 2024, 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, Ischia, Italien, "Investigation of Chip Evacuation in Ejector Deep Hole Drilling using Mesh-Free Simulation Methods"
- Sackmann, B.: 19. September 2024, 58th DGBMT Annual Conference on Biomedical Engineering (BMT 2024), Stuttgart, "Development of a Stochastic Finite-Element Model for Use in the Diagnosis of Middle-Ear Pathologies"

- Schönle, A.: 10. Juli 2024, 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, Ischia, Italien, "Investigating the Applicability of Particle Damping in Milling Heads through Numerical Simulation"
- Sollich, D.: 9. Oktober 2023, 8th International Conference on Particle-Based Methods (PARTICLES 2023), Mailand, Italien, "Comparison of Incompressible and Weakly-Compressible SPH for the Simulation of Laser Beam Welding"
- Sollich, D.: 2. November 2023, 26th SPH Super Group Meeting (SPH-SGM), online, "Simulation of Laser Beam Welding Using SPH"
- Vierneisel, M.: 5. Juni 2024, 9th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2024), Lissabon, Portugal, "Error Estimation for Model Order Reduction of Systems with many Inputs"
- Ziegler, P.: 15. Mai 2024, 186th Meeting of the Acoustical Society of America/Acoustics Week in Canada, Ottawa, Canada, "Towards Better Copies of Guitars: Compensate Material with Geometry"
- Ziegler, P.: 12. Juni 2024, 7th International Conference on Multibody System Dynamics (IMSD), Madison (WI), USA, "Towards Dynamic Copies of Guitars: Shape Optimization vs. Material Variability"

## 15. Gastvorträge

- Conti, P.: Politecnico di Milano: Data-Driven Modeling of Nonlinear Dynamical Systems, 11.10.2023
- Pelissetti, E.: Politecnico di Torino: Head Neck Injury in Autonomous Driving, Experiments and Simulations to see the Influence of Rotated Head Positions, 12.12.2023
- Fasel, U.: Imperial College London: Robust Sparse Model Discovery, 30.4.2024
- Hu, H.: School of Aerospace Engineering, Beijing Institute of Technology (BIT): Dynamics and Topology Optimization of Soft Machines, 16.5.2024
- Luo, K.: School of Aerospace Engineering, Beijing Institute of Technology (BIT): Reduced-order Modeling and Control of Soft Robots, 16.5.2024
- Krämer, B.: University of California San Diego (UCSD): Learning Lagrangian Models from High-dimensional Data, 2.7.2024

## 16. Vorträge im Seminar von Studierenden und Institutsangehörigen

- Schneider, L.: Verletzungsbeurteilung von Motorradunfällen mit Menschmodellierungen, 17.10.2023
- Fuchs, M.: Data-Driven Modeling of a Robotic Manipulator, 17.10.2023
- Zou, J.: Modellierung parametrischer Systeme für die Identifikation von Geometrieparametern, 24.10.2023
- Dang, M.: Interpolation von H2-optimalen Entwicklungspunkten für das Moment-Matching mit Hilfe von maschinellem Lernen, 24.10.2023
- Nehe, A.: Automated Parking of Non-Holonomic Vehicles using Reinforcement Learning, 14.11.2023
- Hoschek, S.: Robuste nichtlineare Modellprädiktive Regelung am Beispiel einer Magnetschwebebahn, 14.11.2023
- Heymann, A.: MPC-basierte Pfadplanung für das autonome Parken von nicht-holonomen Fahrzeugen, 28.11.2023
- Weiß, F.: Experimental Study of the Nonlinear Mixing of Ultrasonic Waves in Concrete Using Array Technique, 5.12.2023
- Heck, P.: Implementierung der Methode des mitbewegten Referenzsystems in port-Hamiltonscher Darstellung, 6.2.2024
- Braun, B.: Development and Implementation of a Camera-Based Localization System for Mobile Robots, 9.4.2024
- Schneider, J.: Dynamische Roboterlokalisierung anhand eines possibilistischen Filters, 9.4.2024

Seyfang, R.: Hybride Kraft- und Positionsregelung eines robotischen Manipulators, 9.4.2024

Mohr, J.: Control Design for Path Tracking with a Nano-Quadrotor, 16.4.2024

Kannan, V.: Numerical Crash Analyses of Underrepresented Populations in Autonomous Vehicles, 23.4.2024

Marzini, J.: Implementation of a Data-Driven Model Predictive Control, 16.4.2024

Carius, H.: Effiziente hindernisvermeidende Bewegungsplanung für mobile Roboter, 23.4.2024

Drozella, J. R.: Wave Optical Simulation Framework for 3D-printed Microoptical Systems and Volume Scattering Devices, 29.4.2024

Jung, L.: Digitale Zwillinge ebener Gelenkviereck-Mechanismen, 30.4.2024

Lang, M.: Vergleich zweier Modellierungsmethoden für die Simulation von Elektromagneten, 7.5.2024

Starbaty, N.: Entwicklung und Implementierung einer multi-physikalischen Co-Simulationsumgebung mit Modellordnungsreduktion am Beispiel einer thermoelastischen Scheibenbremse, 7.5.2024

Schnitzler, J.: Parameterisation of the Digital Twin of an Industrial Robot through Parameter Identification Methods, 14.5.2024

Bürkle, F.: Optimierungsbasierte Regelung mechanischer Systeme, 28.5.2024

Yao, Z.: Modellierung, Simulation und Regelung einer Synchron-Reluktanzmaschine, 18.6.2024

Doan, T.: Entwicklung einer Methodik zur Nutzung des digitalen Zwillings mit erweiterter Dynamik zur Trajektorienplanung in Form von optimierten NC-Programmen, 9.7.2024

Knist, M.: Modellierung und Simulation der initialen Kühlschmierstofffüllung beim Tieflochbohren mittels der Simulationsmethode SPH, 2.8.2024

### **Statusseminar 2024, Christliche Gästehäuser Monbachtal 15.-17.7.2024**

Abdiraimov, A.: Kinematic and Dynamic Investigations of the Variator with Lever Mechanisms

Baumann, A.: Towards PhD and Beyond

Chen, J.: Collaboration of Heterogeneous Robots

Cillo, P.: Guitar Hero II Vol.2 - Highway to Efficient Geometrically Parameterized Finite Element Models of Classical Guitars

Fahse, N.: Actively Learned Surrogate Contact Model for Predicting Occupant Motion

Frie, L.: Some Problems in Helicopter Development - and Some Solutions

Gao, Y.: Dynamic Behavior of Paintings During Transport

Guru, S.: Kinematic and Dynamic Investigations of the Variator with Lever Mechanisms

Hartlieb, E.: Material Changes in Paintings (on Canvas) due to Mechanical Load

Hermle, M.: Maglev Reloaded

Hoschek, S.: Democratization of Hybrid Modeling for a Lightweight Robot

Kalu-Uka, A.: Shape Design Optimization of a Flat Endmill

Kargl, A.: Modern Control for Maglev Vehicles – Creative Surplus vs. Time Deficit

Kneifl, J.: VENI, VINDY, VICI: a Variational Reduced-order Modeling Framework with Uncertainty Quantification / What did I learn @ ITM

Könecke, T.: Towards Applied Possibilistic Uncertainty Quantification

Kurcsics, M.: Small Steps in Thermo-Opto-Mechanical Analysis

Marekar, A. : Human Body Model in Active and Passive Vehicle Safety

Pfeifer, D.: How can CNC Controlled Robots be Designed, Commissioned and Operated Efficiently, Taking into Account the Dynamics of the System?

Rettberg, J.: Optimization-based Identification of Port-Hamiltonian Systems

Rodegast, P.: „HybridCtrl“ - Adaptive Digital Twin

Röder, B.: Intelligent Design Assistants for Special Purpose Robots

Rosenfelder, M.: Mobile Robotics at the ITM: Advances in Cooperative Transportation and the Control of Nonholonomic Vehicles

Rupasinghe, N.: Simulation of Ejector Deep Hole Drilling Using Smoothed Particles Hydrodynamics Methods

Schneider, J.: Everything is Possible

Schönle, A.: Particle Dampers Spinning ‘round

Vierneisel, M.: Error Estimation for Model Order Reduction of Systems with many Inputs

Wenger, I.: Roboberta the Ruthless Robot

## 17. Posterpräsentationen

- Hermle, M.; Kesten, J. (KIT); Armbruster, A. (IKT); Fröhlich, F. (KIT); Bhimesh, B. (KIT); Doppelbauer, M. (KIT); Eberhard, P.: 5. Oktober 2023, Innovations-Campus Mobilität der Zukunft: Future Mobility Open Labs, Stuttgart, „Reluktanzmaschine für emissionsfreie Mobilität ohne seltene Erden (ReMos2)“
- Kneifl, J.; Fehr J.: 5. Oktober 2023, SimTech 2023, Stuttgart, „Environment-aware Surrogate Models for Operation on Weak Mobile Hardware in the Field of Passenger Safety“
- Rettberg, J.; Kneifl, J.; Fehr, J.; Haasdonk, B. (IANS): 5. Oktober 2023, SimTech 2023, Stuttgart, „Low-Dimensional Discovery of Port-Hamiltonian Systems Combining Model Order Reduction and Machine Learning“
- Chen, J.; Luo, W.; Ebel, H.; Eberhard, P.: 10. April 2024, 5. Workshop Women in Optimization, Erlangen, „Optimization-based Trajectory Planning for Robot Collaboration“
- Kneifl, J.; Conti, P. (Politecnico di Milano); Fehr, J.; Manzoni, A. (Politecnico di Milano); Frangi, A. (Politecnico di Milano); Brunton, S. L. (University of Washington); Kutz, J. N. (University of Washington): 12. September 2024, Model Reduction and Surrogate Modeling (MORE), San Diego, USA, „VENI, VINDy, VICI: A Variational Method to Build ROMs with Embedded Uncertainty Quantification“

## 18. Berichte aus dem Institut

- Kargl, A.; Eberhard, P.: Modeling, Identification and Embedded Control of a Magnetic Levitation Demonstrator, FB-121, 2023
- Kargl, A.; Hermle, M.; Eberhard, P.: Model Predictive Control Concepts for High-Speed Maglev Vehicles I, FB-122, 2023
- Kargl, A.; Hermle, M.; Eberhard, P.: Model Predictive Control Concepts for High-Speed Maglev Vehicles II, FB-124, 2024
- Kargl, A.; Hermle, M.; Eberhard, P.: Model Predictive Control Concepts for High-Speed Maglev Vehicles III, FB-125, 2024

## 19. Veröffentlichungen

### Buch

Eberhard, P. (Ed.): Calm, Smooth and Smart - Novel Approaches for Influencing Vibrations by Means of Deliberately Introduced Dissipation. Lecture Notes in Applied and Computational Mechanics, Springer, Cham, 2024.

### Dissertationen

Schmid, P.: Target Model Predictive Control for High-Speed Maglev Vehicles: Modeling, Design, Implementation, and Simulation. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 81. Düren: Shaker Verlag, 2023.

Shishova, E.: Simulation of Friction Stir Welding with the Smoothed Particles Hydrodynamics Method. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 82. Düren: Shaker Verlag, 2024.

Walker, N. S.: Untersuchungen zur Kopplung von reduzierten und nicht reduzierten elastischen Körpern. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 83. Düren: Shaker Verlag, 2024.

Matter, F.: Numerische und experimentelle Untersuchungen zur Modellierung und Simulation von Bremssystemen für die Analyse von Reibungsschwingungen. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 84. Düren: Shaker Verlag, 2024.

Bechler, F.: Enabling Holistic Vehicle Safety – Combined Knowledge and Information Through a Graph-based Approach. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 85. Düren: Shaker Verlag, 2024.

### Publikationen in Zeitschriften, Büchern und Tagungsbänden

Baumann, A.; Gerken, J. F.; Sollich, D.; Rupasinghe, N.; Biermann, D.; Eberhard, P.: Modeling and mitigation of vortex formation in ejector deep hole drilling with smoothed particle hydrodynamics, Computational Particle Mechanics, Vol. 11, No. 5, pp. 1851-1862, 2024.

Baumann, A.; Eberhard, P.: Investigation of Chip Jamming and Drill Breakage in Deep-Hole Drilling using Smoothed Particle Hydrodynamics. Proceedings 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering. 10-12 July 2024, Gulf of Naples, Italy.

Bold, L.; Rosenfelder, M.; Eschmann, H.; Ebel, H.; Worthmann, K.: On Koopman-based surrogate models for non-holonomic robots. In Proceedings of the 4th Conference of Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems, Lyon, Frankreich, 2024.

- Brauchler, A.; Gonzalez, S.; Vierneisel, M.; Ziegler, P.; Antonacci, F.; Sartib, A.; Eberhard, P.: Model-predicted geometry variations to compensate material variability in the design of classical guitars. *Nature Scientific Reports*, Vol. 13, paper 12766, 2023.
- Chen, J.; Luo, W.; Ebel, H.; Eberhard, P.: Optimization-based trajectory planning for transport collaboration of heterogeneous systems. *at - Automatisierungstechnik*, Vol. 72, No. 2, pp. 80-90, 2024. DOI: 10.1515/auto-2023-0078
- Cillo, P.; Ziegler, P.; Eberhard, P.: Geometrical Parameterization of a Finite Element Model to Account for Material Variability in Classical Guitar Design. *Proceedings of the International Conference on Noise and Vibration Engineering 2024*, Leuven, September 9.-11. 2024.
- Dignath, F.; Eggl, E.; Zheng, Q.; Eberhard, P.: Software Suite for Simulation of Maglev Dynamics TR.Mechatron. *Proceedings Maglev 2024*, Sep 19-20, 2024, Malmö, Sweden. *The 26th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives. Volume I: TECHNOLOGICAL RESEARCH AND DEVELOPMENT*, S. 331-356, Malmö, 2025.
- Ebel, H.; Rosenfelder, M.; Eberhard, P.: Cooperative object transportation with differential-drive mobile robots: control and experimentation. *Robotics and Autonomous Systems*, Vol. 173, paper 104612, 2024. DOI: 10.1016/j.robot.2023.104612
- Frie, L.; Wengrzyn, O.; Keßler, M.; Krämer, E.; Eberhard, P.: Model Order Reduction for Coupled Multi-Domain Simulations Applied to Helicopters. *Proceedings The 9th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering, ECCOMAS Congress 2024*, 3–7 June 2024, Lisboa, Portugal.
- Gao, Y.; Ziegler, P.; Hartlieb, E.; Eberhard, P.: From transport to laboratory: reproducing transport-induced vibration of paintings on a testbed. *Proceedings of the 11th Asian Conference on Multibody Dynamics 2024 (ACMD2024)*, Suwon, Gyeonggi-do, Korea.
- Gerken, J.; Rupasinghe, N.; Biermann, D.; Eberhard, P.: Analysis of the chip formation during ejector deep hole drilling for the design of fluid flow optimized ejector drill heads. *Proceedings 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering*. 10-12 July 2024, Gulf of Naples, Italy.
- Hartlieb, E.; Ziegler, P.; Baumann, A.; Schöler, P.; Eberhard, P.; Velte, S.; Wiesend, M.; Karl, D. On a Newly Developed Transport Method for Sensitive Cradled Panel Paintings. *Journal of Cultural Heritage*, Vol. 70, pp 441-449, 2024.
- Herkert R.; Buchfink, P.; Haasdonk B.; Rettberg, J.; Fehr J.: Randomized symplectic model order reduction for Hamiltonian systems, *Large-Scale Scientific Computations*. Cham: Springer Nature Switzerland, S. 99–107, 2024.

- Hermle, M.; Kesten, J.; Doppelbauer, M.; Eberhard, P.: Dynamic modelling of a synchronous reluctance machine for transient simulation of vibrations under variable Rotor magnetization. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part K: Journal of Multibody Dynamics, Special 25th Year Issue, Vol. 238, No. 1, pp. 52-63, 2024. DOI: 10.1177/14644193241259984
- Hermle, M.; Kargl, A.; Eberhard, P.: Model Predictive Path-Following Control for the Lifting and Lowering of Maglev Vehicles. Proceedings Maglev 2024, Sep 19-20, 2024, Malmö, Sweden. The 26th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives. Volume I: TECHNOLOGICAL RESEARCH AND DEVELOPMENT, S. 251-260, Malmö, 2025.
- Kalu-Uka, A.; Moerman, K.; Eberhard, P.: Shape design optimization of a flat endmill tool. Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics, Vol. 24, No.4, paper e202400107, 2024.
- Kargl, A.; Hermle, M.; Fu, S.; Zhang, Z.; Dignath, F.; Zheng, Q.; Eberhard, P.: Improvement of MPC Strategies for the Magnetic Levitation System. Proceedings Maglev 2024, Sep 19-20, 2024, Malmö, Sweden. The 26th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives. Volume I: TECHNOLOGICAL RESEARCH AND DEVELOPMENT, S. 293-302, Malmö, 2025.
- Könecke, T.; Hanss, M.: Exploring possibilistic potentials in uncertainty quantification for modal analysis techniques. Proceedings of USD2024 International Conference on Uncertainty in Structural Dynamics, 2024.
- Lauxmann, M.; Viehl, F.; Priwitzer, B.; Sackmann, B.: Preliminary results of classifying otosclerosis and disarticulation using a convolutional neural network trained with simulated wideband acoustic immittance data. Heliyon, Vol. 10, No. 12, pp. e32733, 2024. DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e32733
- Luo, W.; Chen, J.; Ebel, H.; Eberhard, P.: Time-Optimal Handover Trajectory Planning for Aerial Manipulators based on Discrete Mechanics and Complementarity Constraints. IEEE Transactions on Robotics (T-RO), Vol. 39, No. 6, pp. 1-18, 2023. DOI: 10.1109/TRO.2023.3301298
- Maier, S.; Fehr, J.: Efficient Simulation strategy to design a safer motorcycle. Multi-body System Dynamics, Vol. 60, pp. 289-316, 2024. DOI: 10.1007/s11044-023-09879-8
- Millard, M.; Stutzig, N.; Fehr, J.; Siebert, T.: A benchmark of muscle models to length changes great and small. Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials, Sep 20:106740. 2024. DOI: 10.1016/j.jmbbm.2024.106740
- Millard, M.; Vilsmeier, J.; Holzapfel, C.; Stutzig, N.; Siebert, T.; Fehr, J.: In-vivo measurement of head-neck reflex responses to multi-directional accelerations. In Proceedings of the IRCOBI Conference, IRC-24-68, Stockholm, Schweden, 2024.

- Rupasinghe, N.; Gerken, J.; Baumann, A.; Eberhard, P.; Biermann, D.: Investigation of Chip Evacuation in Ejector Deep Hole Drilling using Mesh-Free Simulation Methods. Proceedings 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering. 10-12 July 2024, Gulf of Naples, Italy.
- Ozoegwu, C.; Eberhard, P.: Closed-form Time-domain Solutions of Arbitrary-DOF Forced Vibrations and of Surface Location Error for General-Helix Cylindrical Milling Tools. *Journal of Vibration Engineering & Technologies*. Vol. 12, pp. 3563–3574, 2024.
- Ozoegwu, C.; Eberhard, P.: A Literature Review on Prediction Methods for Forced Responses and Associated Surface Form/Location Errors in Milling. *Journal of Vibration Engineering & Technologies*, Vol. 12, pp. 5905–5934, 2024. <https://doi.org/10.1007/s42417-023-01227-6>
- Pfeifer, D.; Fauser, S.; Scheifele, C.; Fehr, J.: Reusage of extended digital twins from virtual commissioning for dynamics-based trajectory planning in CNC controlled robotics, In Proceedings FAIM 2024, Taichung, Taiwan.
- Punch, O.J.; Holland, D.J.; Baumann, A.; Eberhard, P.: Experimental collisions of varying roughness wetted particles in the pendular regime compared to numerical simulations, *Phys. Rev. Fluids*, Vol. 9, No. 5, paper 054302, 2024.
- Reinhard, R.; Harant, M.; Emmerich, S.; Obentheuer, M.; Fahse, N.; Fehr, J.; Kleer, M.; Linn, J.: Correlations of seat pressure distribution and perception of (dis)comfort in autonomous driving to parametrize digital human models. In Proceedings of the Driving Simulation Conference 2024 Europe VR, Driving Simulation Association, pp. 71-80, Strasbourg, 2024.
- Rettberg J.; Wittwar D.; Buchfink P.; Herkert R.; Fehr J.; Haasdonk B.: Improved a posteriori error bounds for reduced port-Hamiltonian systems, *Advances in Computational Mathematics*, Vol. 50, No. 5, paper 100, 2024, DOI: 10.1007/s10444-024-10195-8.
- Rodegast, P.; Maier, S.; Kneifl, J.; Fehr, J.: On using machine learning algorithms for motorcycle collision detection. *Discover Applied Sciences* 6(6), p. 326, 2024. DOI: 10.1007/s42452-024-06014-w
- Rosenfelder, M.; Ebel, H.; Eberhard, P.: Force-based organization and control scheme for the non-prehensile cooperative transportation of objects. *Robotica*, Bd. 42, Nr. 2, pp. 611-624, 2023. DOI: 10.1017/S0263574723001704
- Schönle, A.; Gnanasambandham, C.; Eberhard, P.: Particle Dampers—Vibration Reduction Through Distributed Dissipation Over Complex Particle Shapes. In: Eberhard, P. (Ed.): *Calm, Smooth and Smart - Novel Approaches for Influencing Vibrations by Means of Deliberately Introduced Dissipation*. Lecture Notes in Applied and Computational Mechanics, pp. 1-24, Springer, Cham, 2024.

- Schönle, A.; Vogel, F.; Biermann, D.; Eberhard, P.: Investigating the Applicability of Particle Damping in Milling Heads through Numerical Simulation. Proceedings 18th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering. 10-12 July 2024, Gulf of Naples, Italy.
- Vierneisel, M.; Frie, L.; Eberhard, P.: Model Order Reduction - also with many Inputs and Outputs? Proceedings IMSD Madison 2024. EasyChair preprint series, Paper 13282, 2024
- Wengrzyn, O.; Frie, L.; Keßler, M.; Krämer, E.; Eberhard, P.: Tight coupling of helicopter airframe including a detailed gearbox. Proceedings of the 50th European Rotorcraft Forum, Marseille, 2024.
- Wengrzyn, O.; Frie, L.; Keßler, M.; Krämer, E.; Eberhard, P.: Comparison of Tight and Loose Coupling in Elastic Helicopter Simulation. Proceedings 10th Asian Australian Rotorcraft Forum, 7-8 Nov 24, Melbourne, Australia.
- Winkler, S. T.; Sackmann, B.; Priwitzer, B.; Lauxmann, M.: Exploring machine learning diagnostic decisions based on wideband immittance measurements for otosclerosis and disarticulation. Journal of Medical Artificial Intelligence, Vol. 7, No. 9, pp. 1-17, 2024. DOI: 10.21037/jmai-24-10
- Wohlleben, M.; Röder, B.; Ebel, H.; Muth, L.; Sextro, W.; Eberhard, P.: Hybrid Modeling of Multibody Systems: Comparison of two discrepancy models for trajectory prediction. Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics, Vol. 24, No. 2, 2024. DOI: 10.1002/pamm.202400027

### **Veröffentlichte Forschungsdaten**

- Kneifl, J.; Rettberg, J.; Fehr, J.: Coupled thermo-mechanical simulation results of a finite element discbrake, DaRUS, V1, DOI: 10.18419/darus-4418
- Kneifl, J.; Rettberg, J.; Herb, J.: ApHIN - Autoencoder-based port-Hamiltonian Identification Networks (Software Package), DaRUS, V1, DOI: 10.18419/darus-4446
- Rettberg, J.; Wittwar, D.; Herkert, R.: Softwarepackage CCMOR2, DaRUS, V1, DOI: 10.18419/darus-3839
- Röder, B.; Ebel, H.; Eberhard, P.: Motion and motor-current data of a four-bar linkage, DaRUS, V1, DOI: 10.18419/darus-4152



## 20. Preisverleihungen



Herr Dr.-Ing. Fabian Daniel Kempter erhielt den Manfred-Hirschvogel-Preis für die beste Dissertation im Bereich Maschinenbau im Jahr 2023. Der Titel seiner Arbeit lautete „Validierungsansätze von aktiven Menschmodellen unter Berücksichtigung menschlicher Variabilität in Experiment und Simulation“.

Der Beitrag „Reusage of Extended Digital Twins from Virtual Commissioning for Dynamics-based Trajectory Planning in CNC Controlled Robotics“ von Denis Pfeifer, Simon Fauser (ISG), Christian Schelfele (ISG) und Jörg Fehr wurde auf der FAIM 2024 33rd International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing mit dem ersten Preis ausgezeichnet.





## 21. Anhang

Statusseminar 2024, Christliche Gästehäuser Monbachtal 15.-17.7.2024



stehend (v.l.n.r.):

Jörg Fehr, Mario Hermle, Michael Hanss, David Leprich, Manuel Vierneisel, Denis Pfeifer, Arnim Kargl, Sebastian Hoschek, Niklas Fahse, Pierfrancesco Cillo, Tom Könecke, Abdusamad Abdiraimov, Mark Kurcsics, Abraham Kalu-Uka, Yulong Gao, Peter Eberhard, Pascal Ziegler, Jan Schneider, Ingeborg Wenger, Benedict Röder, Jingshan Chen, Johannes Rettberg, Ishan Kilittuwa Gamage, Mario Rosenfelder, Tharindu Nandalal Don Manuwellage Don, Abhijeet Marekar, Akila Elangasinghe

kniend (v.l.n.r.):

Norman Stricker, Andreas Schönle, Eva Hartlieb, Sreevidya Guru, Jonas Kneifl, Andreas Baumann, Nuwan Rupasinghe, Lennart Frie, Philipp Rodegast

