

Bericht
1. Oktober 2022 – 30. September 2023

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

Inhalt

1. Überblick	5
2. Personelle Besetzung des Instituts	7
3. Vorlesungen, Übungen, Seminare	11
4. Prüfungen und Leistungsnachweise	13
5. Bachelor-, Studien-, 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	24
11. Institutsverwaltung	27
12. Wissenschaftliche Arbeiten	28
13. Tagungsteilnahmen	31
14. Vorträge bei Tagungen, Kursen und Einladungen	33
15. Gastvorträge	38
16. Vorträge im Seminar von Studierenden und Institutsangehörigen	38
17. Posterpräsentationen	40
18. Berichte aus dem Institut	40
19. Veröffentlichungen	41
20. Preisverleihungen	48

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,

wir stehen nun am Ende eines Jahres, in dem es am Institut große Veränderungen gab. Ich selbst bin Anfang Februar aus meinem sechsmonatigen Forschungssemester zurückgekehrt und der Kopf war voll von Eindrücken – positiven und negativen. Wir haben uns dann im Kreis der Institutsleitung viel Zeit genommen, jedes Detail am Institut anzusehen. Wir sind viel in den Gebäuden herumgelaufen, um zu sehen, wie andere Institute gestaltet sind, und wir haben viel diskutiert, wie wir uns ein modernes Institut vorstellen. Wenn man an der Universität arbeiten darf, ist man ständig mit jungen Studierenden und Mitarbeitenden zusammen, und man vergisst manchmal etwas, dass man selbst älter wird. Irgendwann fällt einem selbst dann aber doch auf, dass im Alter Jahrzehnte dazwischen liegen und sich die Seh- und Arbeitsweisen deutlich geändert haben. Entweder trägt man dem Rechnung und modernisiert viele Dinge oder man bleibt stehen. Das muss nicht per se schlecht sein, sofern es mit viel Qualität verbunden ist, doch arbeiten wir in der Forschung an innovativen Themen und modernen Herausforderungen und man muss aufpassen, dass die Inhalte und der Rahmen unserer Aktivitäten konsistent und passend bleiben.

Die Institutsräume sind in den 1970er Jahren bezogen worden und einiges stammt noch aus dieser Zeit. Trotz einer umfangreichen Renovierung Anfang der 2000er Jahre ist der Stil durch das Unibauamt vorgegeben, darf auch nicht einfach so verändert werden und sicherlich würde man heute vieles anders gestalten. Alles funktioniert und viele Dinge hatten ihren Sinn, doch ist die Zeit auch über vieles hinweg gegangen. Es war an der Zeit für eine Erneuerung und Auffrischung unseres Rahmens. Es wurden dann Aushangbretter und Schaukästen entfernt, es wurden die Posterrahmen und -inhalte neu gestaltet und es wurde das Foliendesign des Instituts mit professioneller Unterstützung durch Jessica Mäck, der Frau unseres Ehemaligen Markus Mäck, völlig überarbeitet. Inzwischen gibt es sicherlich bereits über 1000 Folien des Instituts im neuen, viel frischeren Design. Alle Türschilder wurden ausgetauscht, neue Außenschilder wurden erstellt, es gibt Poster zum ‚Sozialleben‘ des Instituts, man findet viele QR-Codes zu unterschiedlichen Themen und auch sonst wurden viele, viele Details am Institut überarbeitet. Dazu gehören auch Lastwagen voll neuer Möbel wie Bürostühle, Besucherstühle, Tische usw.

Das Verhalten von Studierenden hat sich komplett geändert. Wo früher Aushänge besucht und beachtet wurden, muss heute alles im Netz, am besten über Social Media und direkt auf dem Handy, verfügbar sein. Dem kann man sich zwar privat entziehen (ich selbst weigere mich standhaft, irgendwelche Social Media Accounts einzurichten oder zu benutzen), doch muss ein modernes Institut diese Entwicklungen akzeptieren und aktiv und kompetent

nutzen. Unser Instagram Account @itm_unistuttgart informiert regelmäßig über Aktivitäten an unserem Institut und wird v.a. von Studierenden gut besucht, es wird ‚gefolgt‘ und ‚geliked‘.

Es wurde der nicht mehr nutzbare Hydraulikprüfstand abgebaut und dafür ein neuer kleiner Besprechungsraum eingerichtet, derzeit wird der Sprechstundenbereich geplant und komplett neu gestaltet. Er wird bunt, logisch und schön. Lassen Sie sich überraschen – am besten bei einem Besuch am Institut.

Das alles hat im letzten Jahr viel Zeit und Energie gekostet. Leider sind viele wünschenswerte Dinge Baumaßnahmen, die wir nicht selber machen oder veranlassen dürfen und können. Trotzdem ist es beeindruckend, wie die Summe an kleinen und großen Details den Gesamteindruck verändert hat. Wir laden Sie herzlich ein, sich das selbst einmal anzuschauen. Für positive und negative Rückmeldungen sind wir dankbar und auch in der Zukunft wird das Institut nicht stillstehen.

Die Forschung läuft auf hohem Niveau, die Lehre läuft vollständig in Präsenz mit sehr guten Studierendenbewertungen, und man könnte denken, dass alles einfach so weiterlaufen kann. Allerdings stehen wir vor großen Herausforderungen, da die Studierendenzahlen im Ingenieurbereich aktuell sehr gering sind und sich das in den nächsten Jahren auch am Institut bemerkbar machen wird. Wir können derzeit noch alle offenen Promotionsstellen ideal besetzen, müssen und wollen uns hierfür aber bereits weltweit umsehen. Die herausragende internationale Reputation des Instituts ist hierfür natürlich extrem hilfreich. Es sind hier viele Maßnahmen nötig, die vom Institut und auch der Fakultät mit großer Ernsthaftigkeit angegangen werden.

Dieses Jahr konnten wir nach langer Corona-bedingter Pause wieder einmal unseren traditionellen Dynamiktag abhalten. Es war eine große Freude, dass mehr als 100 ehemalige und aktuelle Mitarbeitende des Instituts den Weg nach Stuttgart gefunden haben, interessante Vorträge hörten, und wir haben dann auch viele Stunden interessanter Diskussion miteinander verbringen können.

Wir danken Ihnen für die positive Zusammenarbeit im vergangenen Jahr, freuen uns darauf, Sie wieder persönlich am Institut zu sehen, und wünschen Ihnen alles Gute für die kommende Zeit.

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

Maria-Sophie Fräßdorf

Professor im Ruhestand

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

Wissenschaftliche Mitarbeiter aus Landesmitteln

Dr.-Ing. Henrik Ebel

Georg Schneider, M.Sc. (bis 30.6.2023)

Mark Kurcsics, M.Sc. (ab 1.7.2023)

Fabian Matter, M.Sc. (bis 30.6.2023)

Mario Hermle, M.Sc. (ab 1.7.2023)

Wissenschaftliche Mitarbeiter aus Mitteln Dritter

Andreas Baumann, M.Sc.

Alexander Brauchler, M.Sc. (bis 30.6.2023)

Danilo Canini, M.Sc. (bis 31.3.2023)

Jingshan Chen, M.Sc.

Pierfrancesco Cillo, M.Sc. (seit 1.6.2023)

Hannes Eschmann, M.Sc.

Niklas Fahse, M.Sc.

Lennart Frie, M.Sc.

Yulong Gao, M.Sc.

Luzia Hahn, M.Sc. (bis 31.7.2023)

Eva Hartlieb, M.A.

Dipl.-Ing. Sibylle Hermann
Mario Hermle, M.Sc. (bis 30.6.2023)
Arnim Kargl, M.Sc.
Jonas Kneifl, M.Sc.
Tom Könecke, M.Sc.
Mark Kurcsics, M.Sc. (1.12.2022 bis 30.6.2023)
Wei Luo, M.Sc. (bis 31.12.2022)
Steffen Maier, M.Sc. (bis 30.9.2023)
Johannes Rettberg, M.Sc.
Mario Rosenfelder, M.Sc.
Nuwan Rupasinghe, M.Eng. (seit 1.8.2023)
Benedict Röder, M.Sc.
Benjamin Sackmann, M.Sc.
Patrick Schmid, M.Sc. (bis 30.6.2023)
Georg Schneider, M.Sc. (bis 30.6.2023)
Andreas Schönle, M.Sc.
Elizaveta Shishova, M.Sc. (bis 31.3.2023)
Daniel Sollich, M.Sc.
Manuel Vierneisel, M.Sc.
Ingeborg Wenger, M.Sc.

Technik / Labor / Server

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

Stipendiaten

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

Externe Doktoranden

Florian Bechler, M.Sc., ZF Friedrichshafen AG
Denis Pfeifer, M.Sc., ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH, Stuttgart

Gäste

Dr. Chigbogu Godwin Ozoegwu, University of Nigeria, Nsukka, Nigeria (bis 31.7.2023)

Wissenschaftliche Hilfskräfte

Abou-Taleb, Mohamed	Azevedo de Oliveira, Fernanda
Baumgärtner, Kai	Beckstette, Simon
Behrend, Julian	Beis, Lukas
Bhatt, Inga	Böhle, Jana
Boisten, Jens Niklas	Böpple, Patrick
Brandenburg, Florian	Carius, Hendrik
Dimitrov, Georgi	Doan, Truc-Quynh Doris
Dürner, Chris	Fuchs, Marius
Gärtner, Felix	Granata, Luca
Haas, Pamela	Hankh, Elisabeth
Hossny, Bebars	Huynh, Gia Huy Mike
Jantos, Michele	Jung, Luca
Knist, Maja	Koch, Pascal
Leprich, David	May, Lisa
Mohr, Jonas	Müller-Bardorff, Philipp
Muthunarayanan Gopinath, Kishore	Neitzke, Nikita
Pelissetti, Ettore	Riemer, Vincent
Rühle, Micha	Schütz, Alexander
Seibert, Jakob	Soukup, Alexander
Trautmann, Bastian	Valadbeigi, Arya
van Moll, Jona	Willrett, Moritz
Zhang, Ziqi	Ziegler, Sina
Zobel, Manuel	Zou, Jiahong

Geprüfte Wissenschaftliche Hilfskräfte

Cillo, Pierfrancesco
Luo, Wei

3. Vorlesungen, Übungen, Seminare

Wintersemester 2022/2023

Technische Mechanik I Vortragsübungen	Hanss Fahse
Tutorenseminar	Brauchler, Eschmann
Maschinendynamik	Ziegler/Eberhard, Vierneisel
Optimization of Mechanical Systems	Ebel/Eberhard, Hermle
Modellierung und Simulation in der Mechatronik	Fehr, Maier
Modellreduktion mechanischer Systeme	Fehr, Kneifl/Kargl
Nichtlineare Schwingungen	Hanss, Frie
Fahrzeugdynamik	Ziegler, Kübler, Meinders, Schönle
Digital Literacy in Research and Teaching	Fehr, Schneider, Kargl, Hermann
Seminar über Fragen der Mechanik	Eberhard
TM Info-Woche	alle Mitarbeitenden und Stipendiaten
Praktikum Technische Dynamik	Eschmann
Schwingungen im Bauwesen - Master Online Bauphysik	Hanss
Technische Schwingungslehre & Experimentelle Modalanalyse - Master Online Akustik	Hanss, Ziegler
SimTech MOR-Seminar „Model Reduction and Data Techniques for Surrogate Modelling“	Fehr

Sommersemester 2023

Technische Mechanik II	Eberhard
Vortragsübungen	Fahse
Tutorenseminar	Ebel
Gruppenübungen	Brauchler, Frie, Gao, Kneifl, Kurcsics, Schneider
Numerische Methoden der Dynamik	Ziegler/Eberhard, Baumann
Experimentelle Modalanalyse	Ziegler, Schönle
Flexible Mehrkörpersysteme	Fehr, Rettberg
Methoden der Unsicherheitsanalyse	Hanss, Könecke
Technische Schwingungslehre	Hanss, Hermle
Proseminar Technische Kybernetik	Eberhard, Hanss, Schneider
Seminar über Fragen der Mechanik	Eberhard
TM Info-Woche	alle Mitarbeitenden und Stipendiaten
Praktikum Technische Dynamik	Hartlieb
SimTech MOR-Seminar	
„Model Reduction and Data Techniques for Surrogate Modelling“	Fehr
SimTech-Seminar (B.Sc.)	Eberhard, Fehr

4. Prüfungen und Leistungsnachweise

Insgesamt 825 schriftliche und 72 mündliche Prüfungen und Leistungsnachweise.

Mündliche und schriftliche Prüfungen

Technische Mechanik I	Eberhard/Hanss 389 schriftlich + 3 mündlich
Technische Mechanik II/III	Eberhard/Hanss 0 schriftlich + 0 mündlich
Technische Mechanik IV	Eberhard/Hanss 108 schriftlich
Maschinendynamik	Eberhard/Ziegler 106 schriftlich + 0 mündlich
Numerische Methoden der Dynamik	Eberhard/Ziegler 67 schriftlich + 8 mündlich
Optimization of Mechanical Systems	Eberhard 22 schriftlich + 2 mündlich
Modellierung u Simulation i.d. Mechatronik	Fehr 42 schriftlich + 3 mündlich
Modellreduktion mechanischer Systeme	Fehr 5 mündlich
Flexible Mehrkörpersysteme	Fehr, 9 mündlich
Fahrzeugdynamik	Ziegler/Kübler/Meinders 20 mündlich
Experimentelle Modalanalyse	Ziegler, 10 mündlich
Technische Schwingungslehre	Hanss, 71 schriftlich
Nichtlineare Schwingungen	Hanss, 9 schriftlich
Methoden der Unsicherheitsanalyse	Hanss, 3 schriftlich + 1 mündlich
Digital Literacy in Research and Teaching	Fehr, 1 mündlich
Master Online Akustik	Hanss, 5 schriftlich
Master Online Bauphysik	Hanss, 3 schriftlich
Proseminar Techn. Kybernetik	Eberhard/Hanss, 10 mündlich

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

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

- Specht, J.: Hindernisvermeidung unter Verwendung von Control Barrier Functions in der mobilen Robotik. BSC-149 (P. Eberhard, H. Ebel, M. Rosenfelder)
- Hipp, H.: Set-Membership Partikelfilter zur Roboterlokalisierung. BSC-150 (P. Eberhard, H. Ebel, T. Könecke, H. Eschmann)
- Schäfer, M.: Definition eines Fahrszenarios und Simulation einer Graphen-basierten Repräsentation des Fahrszenarios. BSC-151 (J. Fehr, F. Bechler)
- Ayadi, E.: Data-Based Modelling and Control of a Mobile Robot on Force Level. BSC-152 (P. Eberhard, H. Eschmann, H. Ebel)
- Schneider, L.: Verletzungsbeurteilung von Motorradunfällen mit Menschmodellierungen. BSC-153 (J. Fehr, S. Maier)
- Fuchs, M.: Data-Driven Modelling of a Robotic Manipulator. BSC-154 (P. Eberhard, M. Rosenfelder, H. Ebel, H. Eschmann)
- Walderich, C.: Trajektorienplanung und Regelung von Quadrotoren mittels Reinforcement Learning. BSC-155 (P. Eberhard, J. Chen, I. Wenger, H. Ebel)
- Qiu, J.: Data-Driven Model Predictive Control for Quadrotors. BSC-156 (P. Eberhard, J. Chen)
- Gmeiner, F.: Nonlinear Ultrasonic Techniques for the Quantification of Thermal Damage in Carbon/Carbon Composite Material. STUD-519 (M. Hanss, L. Jacobs (GA-Tech))
- Sotirov, V.: Data-based Surrogate Modeling of the Collision Interaction of a Motorcycle with a Passenger Car. STUD-520 (J. Fehr, S. Maier, J. Kneifl)
- Herb, J.: Low-Dimensional Discovery of Port-Hamiltonian Systems by Combining Model Order Reduction and Machine Learning. STUD-521 (J. Fehr, J. Rettberg, J. Kneifl)
- Mildenberger, L.: Experimentelle und numerische Untersuchung des Reibungseinflusses bei Partikeldämpfern. MSC-333 (P. Eberhard, A. Schönle)
- Scheid, J.: Digitaler Zwilling eines Kommissionierroboters mit Aufwältzgreifer. MSC-334 (J. Fehr, H. Ebel)
- Stolpp, P.: Modellreduktion gekoppelter Bauteile eines Bremssystems und experimentelle Validierung. MSC-335 (P. Eberhard, L. Frie, F. Matter)
- Hartlieb, E.: Wie schwingt ein Gewebe? – Einfluss verschiedener Parameter auf die Schwingungseigenschaften von Gemälden auf textilen Trägern. MSC-336 (C. Krekel (ABK Stuttgart), A. v. Reden (ABK Stuttgart), C. Heinemann)
- Cillo, P.: Data-Bases Discrepancy Modeling for a Reduced-Order Finite Element Model of a Classical Guitar. MSC-337 (P. Eberhard, P. Ziegler, A. Brauchler, I. Wenger)

- Schmitz, M.: Machine and Deep Learning in Ultrasonic Wave Inversion for Thin Coatings. MSC-338 (M. Hanss, L. Jacobs (GA-Tech))
- Michael-Andom, Y.: Dezentrale Selbstassemblierung und Bewegungskoordination mit mobilen Robotern. MSC-339 (P. Eberhard, H. Ebel, M. Rosenfelder)
- Goletz, M.: Realisierung einer experimentellen Insassen-Sitz-Interaktionsstudie bei Variation der Sitzposition einschliesslich eines Versuchsaufbaus samt Datenerfassung zur Generierung von Ersatzmodellen. MSC-340 (J. Fehr, N. Fahse, J. Kneifl)
- Maloku, G.: Koopman-Based Analysis and Control of Non-Holonomic Vehicles. MSC-341 (P. Eberhard, H. Ebel, M. Rosenfelder)
- Hoschek, S.: Robuste nichtlineare Modellprädiktive Regelung am Beispiel einer Magnetschwebbahn. MSC-342 (P. Eberhard, A. Kargl)
- Carius, H.; Buchmann, K.; Mohr, J.; Bühle, D.: Modellierung, Simulation, Optimierung und Bau eines Quadropters. SA-41 (P. Eberhard, J. Chen)
- Merklinger, J.: Thermal-optical modelling. SA-42 (P. Eberhard, L. Hahn, M. Kurcsics)
- Braun, B.: Gaussian Process Regression. SA-43 (P. Eberhard, B. Röder, I. Wenger)

6. Mitwirkung bei Promotions- und Habilitationsverfahren

- Putra, I.: Occupant Neck Muscle Responses in Rear-End Car Crashes - Numerical Modelling for Whiplash Injury. 9.12.2022, Chalmers University of Technology
(Fehr, Mitbericht)
- Luo, W.: Target Trajectory Prediction-based Object Handover in a 3D Heterogeneous Robot System. 23.2.2023, Universität Stuttgart
(Eberhard Hauptbericht)
- Schneider, G.: Dynamics of High-Speed Maglev Trains: Modeling and Simulation with the Multibody Systems Approach. 21.4.2023, Universität Stuttgart
(Eberhard Hauptbericht)
- Hahn, M.: Transparent Data Exchange in Service Choreographies: An eScience Perspective. 25.4.2023, Universität Stuttgart
(Fehr, Mitbericht)
- Kempter, F.: Validierungsansätze von aktiven Menschmodellen unter Berücksichtigung menschlicher Variabilität in Experiment und Simulation. 25.4.2023, Universität Stuttgart
(Fehr, Hauptbericht)

Brauchler, A.: Predictive Computational Models of Classical Guitars: Modeling, Order-Reduction, Simulation and Experimentation. 19.6.2023, Universität Stuttgart
(Eberhard Hauptbericht)

Maier, S.: Simulation of a Novel Restraint Safety Concept for Motorcycles. 7.7.2023, Universität Stuttgart
(Fehr, Hauptbericht)

Recker, S.: 19.9.2023, Universität Stuttgart (Eberhard Vorsitz)

Schmid, P.: Model Predictive Control for High-Speed Maglev Vehicles: Modeling, Design, Implementation, and Simulation. 29.9.2023, 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 Mitglieder 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 Consortiums SimTech	Eberhard
Mitglied der Auswahlkommission „Simulation Technology“	Eberhard, Fehr
Mitglied Studienkomm./Prüfungsausschuss „Mechatronik“	Eberh., Ziegler
Mitglied der Auswahlkommissionen „Mach“	Fehr
Vorsitzender der Auswahlkommission „Mechatronik“	Fehr
Gastmitglied Studienkommission „Technische Kybernetik“	Eberhard, Fehr, Hanss
Mitglied im Prüfungsausschuss, Studien- und Auswahlkommission Internationaler Master Studiengang COMMAS	Eberhard
Mitglied Studienkommission „Maschinenbau“	Hanss
Mitglied Auswahlkomm./Studienkomm./Prüfungsausschuss „Autonome Systeme“	Fehr
Depart. Coordinator für das ERASMUS-Austauschprogramm mit der Università La Sapienza Roma	Hanss
Georgia Tech Austauschprogramm Koordination	Hanss, Fahse
Mitglied der BK „Autonome Systeme“	Fehr

8. Tätigkeit für die Wissenschaftsförderung

Secretary of the IMSD (International Association of Multibody System Dynamics)	Eberhard (ab 1.1.2023)
Mitglied der Generalversammlung der IUTAM als Member-at-Large	Eberhard, Schiehlen
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 (ab 1.1.2023)
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
Ernanntes Mitglied der GAMM-Junioren (Gremium der NachwuchswissenschaftlerInnen in der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik)	Ebel (bis 31.12.2022)
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 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
Observer of IUTAM im Int. Steering Committee der IMSD	Schiehlen (bis 31.12.2022)
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
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

Eberhard

Zeitschriftengutachten für:
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

Eberhard

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 für überdurchschnittlich gute
 wissenschaftliche Arbeiten auf technisch-
 wissenschaftlichem Sektor (Mechatronik)

verschiedene Firmen

Associate Editor der Zeitschrift

Fehr

Mechanics Based Design of Structures and Machines

Gasteditor Special Issue ‚Dynamics‘ der Zeitschrift GAMM Mitteilungen	Fehr
Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift SN Applied Sciences	Fehr
Gutachter für: DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) Dahlquist Research Fellowship externe Berufungsverfahren in verschiedenen Ländern	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	Fehr
Zeitschriftengutachten für: Journal of Sound and Vibrations	Frie
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: Frontiers in Applied Mathematics and Statistics	Kneifl
Zeitschriftengutachten für: International Journal of Robust and Nonlinear Control	Rosenfelder
Honorary Editor der Zeitschrift Multibody System Dynamics	Schiehlen
Senior Advisor der Zeitschrift Vehicle System Dynamics	Schiehlen
Mitglied im Editorial Advisory Board der Zeitschrift Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering	Schiehlen
Gutachten für Konferenzbeiträge: IFAC World Congress 2023 (IFAC WC 2023)	Schmid
Zeitschriftengutachten für: Journal of Computational and Nonlinear Dynamics Journal of Mechanical Engineering Science Mechanism and Machine Theory Multibody System Dynamics	Ziegler

10. Vorbereitung und Organisation von Tagungen und Exkursionen

Veranstalter:

Kick-off-Meeting des DFG-Schwerpunktprogramms SPP 2353, 4.-5.10.2022, Schwerte (Ruhr)	Ebel, Eberhard, Chen
SimTech PN7 Retreat, 5.-6.10.2022, Freudenstadt Campus Nordschwarzwald	Fehr
SimTech METEOR - Der SimTech-Wettbewerb für daten-integrierte Herausforderungen der Zukunft, Pitch Day 31.3.2023, Stuttgart	Fehr, Paul (SimTech)
Doktorandentreffen (Summer School) des DFG-Schwerpunktprogramms SPP 2353, 4.-6.4.2023, Bad Liebenzell	Ebel, Eberhard, Chen
Torricelli Seminar, 13.7.2023	Fehr, Cillo, Hermle, Kargl, Kurcsics, Röder, Wenger

Mitorganisation:

„Math meets Industry“ SimTech Cluster of Excellence und Robert Bosch GmbH, 5.-6.10.2022, Stuttgart	Fehr
IMSD 2020, 6th International Conference on Multibody System Dynamics und ACMD 2020, Asian Conference on Multibody Dynamics, 16.-20.10.2022, New Delhi, Indien	
Member International Steering Committee Session Organizer: Flexible Multibody Systems	Eberhard Ziegler
9th GACM Colloquium on Computational Mechanics 2022, 21.-23.10.2022, Essen, Deutschland	
Minisymposium „Combination of data-based model reduction and reanalysis to accelerate structural analysis“	Fehr, Kneifl
Inventing the Future – University of Stuttgart meets Bosch, 24.-25.10.22, Stuttgart, Mitglied des Organisationskommittees	Fehr
BELIEF 2022, 26.-28.10.2022, Paris, Frankreich, Chair Session 5 am 28.10.2022	Hanss
5 th International Conference on Structural Nonlinear Dynamics and Diagnosis (CSNDD'2023), 15.-17.5.2023, Marrakech, Morocco Member of the Scientific Committee	Hanss

93. GAMM Jahrestagung, 30.5.-2.6.2023, Dresden Organisation Minisymposium zu SPP2353	Eberhard
UNCECOMP 2023, 5th International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, 12.-14.6.2023, Athens, Greece. Organization Minisymposium 11 „Uncertainty Quantification under Limited Data“ zusammen mit A. Sofi (University Mediterranea of Reggio Calabria), D. Moens (KU Leuven), E. Patelli (University of Strathclyde) und M. Faes (TU Dortmund)	Hanss
Third International Nonlinear Dynamics Conference (NODYCON 2023), 18.-22.6.2023, Rome, Italien Member International Advisory Board	Eberhard
17th International SPHERIC Workshop, 27.-29.6.2023, Rhodes, Greece Member Scientific Committee	Eberhard
International Conference on Computational Contact Mechanics (ICCCM 2023), 5.7.-7.7.2023, Torino, Italien Member Scientific Committee	Eberhard
ECCOMAS Thematic Conference Multibody Dynamics, 24.-28.7.2023, Lisbon, Portugal Member Scientific Committee	Eberhard
EMI 2023, International Conference, 27.-30.8.2023, Palermo, Italy. Organization Minisymposium 9 „Uncertainty Quantification, Reliability and Sensitivity Analysis under Limited Data“ zusammen mit A. Sofi (University Mediterranea of Reggio Calabria), D. Moens (KU Leuven), E. Patelli (University of Strathclyde) und M. Faes (TU Dortmund).	Hanss
International Conference on Data-Integrated Simulation Science (SimTech2023), 4.-6.10.2023, Stuttgart Member of the Scientific Committee 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

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 SPP2353	Eberhard
The Seventh International Conference on Multibody System Dynamics - IMSD 2024, 9.-13.6.2024, Madison, WI, USA Member of the Steering Committee	Eberhard
11th Asian Conference on Multibody Dynamics, 25.-28.8.2024, Suwon, South Korea Member of the International Steering Committee	Eberhard
Exkursionen:	
Exkursion zur ISG Industrielle Steuerungstechnik GmbH, 18.1.2023	Fehr, Maier, Pfeifer
Field trip from the Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Laborführung 28.3.2023	Eberhard, Ebel, Fehr, Fahse, Maier, Rosenfelder, Ziegler

11. Institutsverwaltung

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

12. Wissenschaftliche Arbeiten

Abgeschlossene Arbeiten

Mechanische und elektromagnetische Simulation von Elektromotoren mit variablem Fluss	Hermle
Aktive Menschmodellen unter Berücksichtigung menschlicher Variabilität	Kempton
Mechanische und thermische Untersuchung von Scheibenbremssystemen	Matter
MKS- und FE-basierte Untersuchung von Sicherheitskonzepten für Motorräder	Maier
Simulation des Rührreißschweißens	Shishova

Software

Morembs /Morembs ++	Frie
Neweul-M ²	Schneider, Kargl
Pasimodo	Baumann, Canini, Rupasinghe, Schönle, Shishova, Sollich
FAMOUS	Könecke

Laufende Arbeiten

Modellierung der Kühlschmierstoffverteilung beim Einlippentieflochbohren unter Berücksichtigung der Spanverteilung mittels Smoothed Particle Hydrodynamics	Baumann
Kritikalitätsbewertung von Fahrszenarien und prädiktive Fahrsicherheit	Bechler
Experimentelle und simulative Untersuchung von Musikinstrumenten	Brauchler, Cillo
Simulation von Fluiden mit Smoothed Particle Hydrodynamics	Canini, 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
Simulationsbasierte Untersuchung der Dynamik und Thermomechanik von Hochleistungsobjektiven	Hahn, Kurcsics
Schwingungseigenschaften von Gemälden auf textilen Bildträgern	Hartlieb
Functional Implementation of Sustainable Research Software Principles in the Simulation Science	Hermann
Optimization of Cutting Force of Endmills	Kalu-Uka
Adaptive Surrogate Models in Heterogeneous Computer Environments	Kneifl
Anwendung possibilistischer Inferenzmethoden und Filterverfahren	Könecke
Simulationsbasierte Untersuchung der Dynamik und Thermomechanik von Hochleistungsobjektiven	Kurcsics
Interdisziplinäre Erklärmedien im Lehrprojekt „digit@L - Digitales Lehren und Lernen an der Universität Stuttgart“	Maier, Könecke, Hanss
Echtzeitsimulation mechanischer Systeme in der virtuellen Inbetriebnahme	Pfeifer
Zertifizierte Modellreduktion gekoppelter multi-physikalischer Systeme	Rettberg
Dynamik des Hörens	Sackmann
Modellierung, Simulation und Entwurf moderner	Kargl, Hermle,

Regelungsverfahren für Magnetschwebbahnen	Schneider, Schmid
Partikeldämpfer - Schwingungsbeeinflussung durch verteilte Dissipation über komplexe Partikelformen	Schönle
Modellierung der Kapillare beim Lasertiefschweißen mit der Smoothed Particle Hydrodynamics Methode	Sollich
Parametrische Modellreduktion	Vierneisel
noch nicht veröffentlichte Dissertationen von Institutsmitarbeitern (Prüfung erfolgreich abgelegt)	Schmid, Shishova
noch nicht abgeschlossene Promotionen ehemaliger Institutsmitarbeiter (Dissertation in Begutachtung)	Walker
noch nicht eingereichte Dissertationen ehemaliger Institutsmitarbeiter	Hahn, Matter

13. Tagungsteilnahmen

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

- Chen, J.; Ebel, H. (C, V); Röder, B.; Wenger, I.: 4.-5. Oktober 2022, Kick-off-Meeting des DFG SPP 2353, Schwerte (Ruhr)
- Fehr, J. (V); Rettberg, J. (V): 5.-6. Oktober 2022, Math meets Industry, Stuttgart
- Hermle, M. (P): 12. Oktober 2022, InnovationsCampus Mobilität der Zukunft: Future Mobility Open Labs, Karlsruhe
- Schmid, P. (V), Schneider, G. (V): 17.-19. Oktober 2022, 25th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2022), Changsha, VR China, online
- Fehr, J. (C): 24.-25. Oktober 2022, Inventing the Future – University of Stuttgart meets Bosch, Stuttgart
- Fehr, J. (V), Maier, S. (V): 16.-17. November 2022, Human Modeling and Simulation in Automotive Engineering 2022, Wiesbaden
- Baumann, A. (V); Sollich, D. (V): 23. November 2022, Smoothed Particle Hydrodynamics Workshop der GAMM-Nachwuchsgruppe, Universität Stuttgart
- Baumann, A. (V); Eberhard, P.: 16. Februar 2023, Fluids in New Zealand (FiNZ) Workshop 2023, Wellington, Neuseeland
- Fehr, J. (V), Kneifl, J. (V): 26. Februar - 3. März 2023, SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE23), Amsterdam, Niederlande
- Frie, L. (V): 22.-23. März 2023, 33rd Aeromechanics Workshop, Meudon, online
- Ebel, H.: 23.-24. März 2023, Workshop des GAMM-Fachausschusses „Dynamik und Regelungstheorie“, Darmstadt
- Fehr, J. (V, P): 31. März 2023, SimTech METEOR – Der SimTech-Wettbewerb für daten-integrierte Herausforderungen der Zukunft, Pitch Day, Stuttgart
- Bechler, F. (V), Maier, S. (V): 3.-6. April 2023, 27th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), Yokohama, Japan
- Chen, J.; Ebel, H. (C, V); Röder, B. (V): 4.-6. April 2023, Doktorandentreffen des DFG SPP 2353 (Summer School), Bad Liebenzell
- Hartlieb, E. (V): 7.-12. Mai 2022, International Conference on Analytical Techniques in Art and Cultural Heritage (TECHNART 2023), Lissabon, Portugal
- Ziegler, P. (V): 8.-12. Mai 2023, 184th Meeting of the Acoustical Society of America, Chicago, Illinois, USA

Chen, J. (V); Ebel, H. (C, V); Fehr, J. (V); Röder, B. (V): 30. Mai - 2. Juni 2023, 93. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), Dresden

Eberhard, P. (V): 31. Mai – 2. Juni 2023, 19th CIRP Conference on Modeling of Machining Operations, Karlsruhe

Rettberg, J. (V): 5.-7. Juni 2023, International Conference of Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering (COUPLED), Chania, Griechenland

Hanss, M.; Könecke, T. (V): 12.-14. Juni 2023, 5th ECCOMAS Thematic Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering (UNCECOMP), Athen, Griechenland

Rosenfelder, M. (V): 14.-16. Juni 2023, 32nd International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube-Region (RAAD), Bled, Slowenien

Vierneisel, M. (V): 14.-16. Juni 2023, Summer School des SFB1244 der Universität Stuttgart, Weimar

Baumann, A. (V); Sollich, D. (V): 27.-29. Juni 2023, 17th International Smoothed Particle Hydrodynamics European Research Interest Community Workshop (SPHERIC 2023), Rhodos, Griechenland

Schönle, A. (V): 2.-7. Juli 2023, 20th International Conference on Experimental Mechanics (ICEM20), Porto, Portugal

Vierneisel, M. (V): 3.-5. Juli 2023, 10th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials (SMART 2023), Patras, Griechenland

Gao, Y. (V): 9.-13. July 2023, 29th International Congress on Sound and Vibration (ICSV29), Prague, Czech Republic

Fehr, J.; Kneifl, J. (P); Rettberg J. (P): 19.- 21. Juli 2023, SimTech Statusseminar, Bad Boll

Ebel, H. (V, C), Eberhard, P. (C), Fahse, N. (V), Frie, L. (V), Kargl, A. (V), Wenger, I. (V): 24.-28. Juli 2023, 11th ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics, Lissabon, Portugal

Frie, L. (V): 5.-7. September 2023, 49th European Rotorcraft Forum, Bückeberg

Fahse, N. (V): 11.-13. September 2023, International Research Council on Biomechanics of Injury (IRCOBI) 2023, Cambridge, UK

Cillo, P. (V): 11.-15. September 2023, Forum Acusticum 2023, Turin, Italien

Fehr, J.(V,C): 25. September 2023, Applied and Industrial Mathematics Days (KLAIM), Kaiserslautern

Rettberg, J. (V,C): 27.-29. September 2023, VDI/VDE-GMA-Fachausschuss 2.13 Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik, Anif, Österreich

14. Vorträge bei Tagungen, Kursen und Einladungen

- Baumann, A.: 16. Februar 2023, Fluids in New Zealand (FiNZ) Workshop 2023, Wellington, Neuseeland, „Mesh-free Simulation Methods for Investigation of Fluid Distribution and Chip Evacuation in Deep Hole Drilling“
- Baumann, A.: 23. November 2022, Smoothed Particle Hydrodynamics Workshop der GAMM-Nachwuchsgruppe, Universität Stuttgart, „Introduction to Smoothed Particle Hydrodynamics“ und „Fluid-Structure Interaction and its Application in Deep Hole Drilling“
- Baumann, A.: 29. Juni 2023, 17th SPHERIC International Workshop, Rhodes, Greece, „Investigation of Chip Jamming in Deep-Hole Drilling“
- Baumann, A.: 9. März 2023, Departmental Seminar, Department of Mechanical Engineering, University of Canterbury, Christchurch, Neuseeland, „Investigation of Deep Hole Drilling with Mesh-free SPH Simulation Methods“
- Bechler, F. 5. April 2023, International Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), Yokohama, Japan, „Combining Knowledge and Information – Graph-based Description of Driving Scenarios to Enable Holistic Vehicle Safety“
- Bechler, F. 5. April 2023, International Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), Yokohama, Japan, „Predictive Safety: Towards Holistic Top-down Systems Engineering for Pre-Crash Systems“, (Vertretung für Philipp Straßburger, ZF Friedrichshafen AG)
- Chen, J.: 1. Juni 2023, 93. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), Dresden, „Towards Intelligent Trajectory Planning of Air-to-Ground Coordinated Robot Motion“
- Cillo, P.: 15. September 2023, Forum Acusticum 2023, Turin, Italien, „A Data-Based Method Enhancing a Parametrically Model Order Reduced Finite Element Model of a Classical Guitar“
- Ebel, H.: 4. April 2023, Doktorandentreffen des DFG SPP 2353 (Summer School), Bad Liebenzell, „Priority Programme „Daring More Intelligence – Design Assistants in Mechanics and Dynamics“: Assistants, Modules, Collaboration“
- Ebel, H.: 31. Mai 2023, GAMM-Jahrestagung 2023, Dresden, „Non-Holonomic Systems: Geometry, Design of Predictive Controllers, and Remaining Difficulties“
- Ebel, H.: 26. Juli 2023, 11th ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics, Lissabon, Portugal, „Cooperative Object Transportation With Non-Holonomic Mobile Robots: Multibody Dynamics Meets Distributed Optimization“
- Eberhard, P.: 19. September 2022, McGill University, Canada, Research Seminar in Applied Mechanics, „Motion for Emotion - Vibrational Behavior of Paintings“

- Eberhard, P.: 6. Oktober 2022, UC Berkeley, USA, Department of Mechanical Engineering Seminar, "Particle Dampers – A Miracle or Reality?"
- Eberhard, P.: 11. Oktober 2022, University of Hawaii at Mānoa, USA, Aerospace Engineering Program Seminar Series, „Simulation and Analysis of Optical-Mechanical Systems“
- Eberhard, P.: 28. Oktober 2022, UC University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, Mechanical Engineering Departmental Seminar, "Why is dynamics so interesting? - From basic research to industrial and unusual applications"
- Eberhard, P.: 4. November 2022, UC University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, Public Talk, Mechanical Engineering Departmental Seminar, "Musical Instruments – Modeling, Simulation and Measurement of Idiophones and Guitars"
- Eberhard, P.: 10. November 2022, UC University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, Mechanical Engineering Departmental Seminar, "Model Order Reduction – How to make huge simulation models small without losing relevant information"
- Eberhard, P.: 14. November 2022, UC University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, Mechanical Engineering Departmental Seminar, "Motion for Emotion - Vibrational Behavior of Paintings"
- Eberhard, P.: 18. November 2022, UC University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, Mechanical Engineering Departmental Seminar, "Simulation and Analysis of Optical-Mechanical Systems "
- Eberhard, P.: 25. November 2022, UC University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, Mechanical Engineering Departmental Seminar, "Particle Dampers – a Miracle or Reality?"
- Eberhard, P.: 2. Dezember 2022, UC University of Canterbury, Christchurch, New Zealand, Mechanical Engineering Departmental Seminar, "Simulation of laser welding and friction stir welding using smoothed particle hydrodynamics"
- Eberhard, P.: 16. Januar 2023, University of Moratuwa, Sri Lanka, Mechanical Engineering Department Seminar, "Why is dynamics so interesting? - From basic research to industrial and unusual applications"
- Eberhard, P.: 19. Januar 2023, University of Moratuwa, Sri Lanka, Mechanical Engineering Department Seminar, "Motion for Emotion - Vibrational Behavior of Paintings"
- Eberhard, P.: 19. Januar 2023, University of Moratuwa, Sri Lanka, Mechanical Engineering Department Seminar, "Simulation of laser welding and friction stir welding using smoothed particle hydrodynamics"
- Eberhard, P.: 25. Januar 2023, University of Moratuwa, Sri Lanka, Mechanical Engineering Department Seminar, "Musical Instruments – Modeling, Simulation and Measurement of Idiophones and Guitars"

- Eberhard, P.: 25. Januar 2023, University of Moratuwa, Sri Lanka, Mechanical Engineering Department Seminar, "Simulation and Analysis of Optical-Mechanical Systems"
- Eberhard, P.: 1. Juni 2022, 19th CIRP Conference on Modelling of Machining Operations (CMMO), Karlsruhe, "Meshfree SPH-Approaches for Fluid-Structure Coupling"
- Fahse, N.: 13. September 2023, IRCOBI 2023, Cambridge, Vereinigtes Königreich, „Towards Learning Human-seat Interactions for Optimally Controlled Multibody Models to Generate Realistic Occupant Motion"
- Fahse, N.: 25. Juli 2023, ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics 2023, Lissabon, Portugal, „Towards Learning Human-seat Interactions for Optimally Controlled Multibody Models to Generate Realistic Occupant Motion"
- Fehr, J.: 5. Oktober 2022, "Math meets Industry" SimTech Cluster of Excellence und die Robert Bosch GmbH, Stuttgart, „Industrial Consortium SimTech - Examples of Joint Research between Academia"
- Fehr, J.: 17. November 2022, Human Modeling and Simulation in Automotive Engineering 2022, Wiesbaden, „Human-Seat Interaction Surrogates for Runtime Efficient Human Body Models"
- Fehr, J.: 25. Januar 2023, Keynote at Conference on Engineering Research, Technology Innovation and Practice 2023, Nsukka, Nigeria/Online, „Digital Human Twins – A Key Tool for Tomorrow's Human-Centered Mobility"
- Fehr, J.: 2. März 2023, SIAM Conference on Scientific Computing and Engineering 2023, Amsterdam, Netherlands, „Model Enhancement by Discovering Friction Terms Using Data-based Methods for Control"
- Fehr, J.: 31. März 2023, SimTech Meteor PitchDay 2023, Stuttgart, „Hybride Modellbildung mechanischer Systeme auf Basis von physik- und datenbasierten Ansätzen" und „Effizientes Menschmodell für Pre-Crash-Szenarien (PreImpact)"
- Fehr, J.: 31. Mai 2023, Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM), Dresden, „An improved development process of production plants using digital twins with extended dynamic behavior in virtual commissioning – Simulation@Operations"
- Fehr, J.: 25. September 2023, KLAIM 2023, Kaiserslautern, „Dynamic Human Body Models in Vehicle Safety: An Overview"
- Frie, L.: 22. März 2023, 33rd Aeromechanics Workshop, Meudon, online, „Rotor Surrogate Mass Optimization Using Parametric Model Order Reduction"
- Frie, L.: 25. Juli 2023, ECCOMAS Multibody Dynamics Conference 2023, Lissabon, „Surrogate Mass Optimization for Helicopter Vibration Tests"

- Frie, L.: 7. September 2023, 49th European Rotorcraft Forum, Bückeberg, „Possibilistic Uncertainty Quantification for Parametrically Reduced Models of Dynamic Systems with Many Inputs”
- Gao, Y.: 10. Juli 2023, 29th International Congress on Sound and Vibration, Prague, Czech Republic, „Reproduction of Transport-induced Vibration of Paintings Through Multi-channel Active Vibration Control”
- Hanss, M.: 25. April 2023, 3. Stuttgarter Türsymposium, Stuttgart, „Türen – mehr als nur auf und zu”
- Hartlieb, E.: 11. Mai 2022, International Conference on Analytical Techniques in Art and Cultural Heritage (TECHNART 2023), Lissabon, Portugal, „Newly Developed Transportation Frame for a Fragile Wooden Panel Painting”
- Kargl, A.: 27. Juli 2023, 11th ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics, Lissabon, Portugal, „NMPC-based Control of Overdetermined Systems by the Example of Magnet Control of the Transrapid”
- Kneifl, J.: 7. Dezember 2022, MOR-Day, Stuttgart, „Real-time Human Response Prediction Using a Non-intrusive Data-driven Model Reduction Scheme”
- Kneifl, J.: 27. Januar 2023, SimTech Seminar on Model Reduction and Data Techniques for Surrogate Modelling, Stuttgart, „Surrogate Models from Simulation Data in Structural Dynamics”
- Kneifl, J.: 29. Februar 2023, SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE23), Amsterdam, Niederlande, „Multi-hierarchic Data-driven Reduced Order Models based on Mesh Simplification and Graph Convolutional Autoencoders”
- Kneifl, J.: 9. Mai 2023, Campus Feminarum, Stuttgart, „Parsimonious Human Body Models Using Data-driven Model Reduction”
- Kneifl, J.: 5. Juli 2023, Mechanics Seminar, University of Brasília Mathematics Department, Brasília, Brasilien (online), „Data-driven Surrogate Modeling of Structural Dynamical Systems”
- Kneifl, J.: 14. September 2023, Seminar Visit @ DICA, Politecnico Milano, Mailand, Italien, „Data-driven Surrogate Modeling of Structural Dynamical Systems”
- Könecke, T.: 12. Juni 2023, 5th ECCOMAS Thematic Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering, Athen, Griechenland, „On Processing Heterogeneous Sources of Limited Data for Uncertainty Quantification in a Possibilistic Framework”
- Maier, S.: 17. November 2022, Human Modeling and Simulation in Automotive Engineering 2022, Wiesbaden, „Safe Motorcycle – Assessing Injury Risk Mitigation of a Novel Passive Safety System for Motorcycles using Human Body Models”

- Maier, S.: 5. April 2023, 27th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), Yokohama, Japan, „Accident Simulations of a Novel Restraint Safety Concept for Motorcyclists”
- Rettberg, J.: 5. Oktober 2022, “Math meets Industry” SimTech Cluster of Excellence und die Robert Bosch GmbH, Stuttgart, „Communication is Key”
- Rettberg, J.: 5. Juni 2023, International Conference of Computational Methods for Coupled Problems in Science and Engineering (COUPLED), Chania, „Low-Dimensional Discovery of Port-Hamiltonian Systems by Combining Model Order Reduction and Machine Learning”
- Rettberg, J.: 29. September 2023, VDI/VDE-GMA-Fachausschuss 2.13 Modellbildung, Identifikation und Simulation in der Automatisierungstechnik, Anif, „Low-Dimensional Identification of Port-Hamiltonian Systems by Means of Deep Learning and Model Reduction”
- Röder, B.: 4. April 2023, SPP 2353 Doktorandentreffen 2023, Monbachtal, „Data and Response Surface Driven Design Assistant for Controlled Flexible Multibody Systems”
- Röder, B.: 31. Mai 2023, GAMM-Jahrestagung 2023, Dresden, „Towards Intelligent Design Assistants for planar Multibody Mechanisms”
- Rosenfelder, M.: 14. Juni 2023, 32nd International Conference on Robotics in Alpe-Adria-Danube-Region (RAAD), Bled, Slowenien, „A Force-Based Formation Synthesis Approach for the Cooperative Transportation of Objects”
- Schmid, P.: 19. Oktober 2022, 25th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2022), Changsha, VR China, online, „Modeling of the Transrapid’s Electromagnets and the Application to Large Mechatronic Vehicle Models“
- Schneider, G.: 12. Dezember 2022, CRRC Project Meeting, online, „Concentrated vs. Distributed Magnet Forces and Magnet Failure Scenarios“
- Schneider, G.: 19. Oktober 2022, 25th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2022), Changsha, VR China, online, „Simulation of a High-Speed Maglev Train on an Elastic Guideway of Infinite Length”
- Schönle, A.: 4. Juli 2023, 20th International Conference on Experimental Mechanics (ICEM20), Porto, Portugal, „Investigating the Effect of Multiple Particle Dampers on the Mode Shapes of a Dynamic Structure”
- Sollich, D.: 23. November 2022, Smoothed Particle Hydrodynamics Workshop der GAMM-Nachwuchsgruppe, Stuttgart, „Modeling of Laser Beam Welding Using SPH”
- Sollich, D.: 27. Juni 2023, 17th International Smoothed Particle Hydrodynamics European Research Interest Community Workshop (SPHERIC 2023), Rhodos, Griechenland, „Modeling of Pore Formation in Deep Penetration Laser Beam Welding Using the SPH Method”

- Vierneisel, M.: 16. Juni 2023, Summer School des SFB1244 der Universität Stuttgart, Weimar, „Error Estimation and Greedy-based Selection of Expansion Points for Model Order Reduction with Moment Matching”
- Vierneisel, M.: 3. Juli 2023, 10th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials (SMART 2023), Patras, Griechenland, „Parametric Model Order Reduction for Parameter Identification of adaptive High-rise Structures”
- Vierneisel, M.: 7. Februar 2023, Doktorandenkolloquium des SFB1244 der Universität Stuttgart, Stuttgart, Stuttgart, „Parametric Model Order Reduction for System Identification of adaptive high-rise Structures”
- Wenger, I.: 26. Juli 2023, 11th ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics, Lissabon, Portugal, „Detecting Anomalous Behaviour in Robot Swarms”
- Ziegler, P. (V): 8.-12. Mai 2023, 184th Meeting of the Acoustical Society of America, Chicago, Illinois, USA, „Material Variability Compensation in a Finite Element Model of a Classical Guitar”

15. Gastvorträge

- Römer, U.: Technische Universität Braunschweig „Error-controlled sparse collocation of reduced order models and applications in uncertainty quantification for vibroacoustics“, 20.4.2023

16. Vorträge im Seminar von Studierenden und Institutsangehörigen

- Peng, J.: Reproduktion der während des Transports auf Gemälde erfassten Schwingungen basierend auf adaptiven PID-Regler, 15.11.2022
- Mildenberger, L.: Experimentelle und numerische Untersuchung des Reibungseinflusses bei Partikeldämpfern, 29.11.2022
- Scheid, J.: Digitaler Zwilling eines Kommissionierroboters mit Aufwältzgreifer, 29.11.2022
- Specht, J.: Hindernisvermeidung unter Verwendung von Control Barrier Functions in der mobilen Robotik, 29.11.2022
- Hipp, H.: Set-Membership Partikelfilter zur Roboterlokalisierung, 6.12.2023
- Stolpp, P.: Modellreduktion gekoppelter Bauteile eines Bremssystems und experimentelle Validierung, 6.12.2023
- Gmeiner, F.: Nonlinear Ultrasonic Techniques for the Quantification of Thermal Damage in Carbon/Carbon Composite Material, 17.1.2023
- Michael-Andom, Y.: Dezentrale Selbstassemblierung und Bewegungskoordination mit mobilen Robotern, 11.4.2023

Goletz, M.: Realisierung einer experimentellen Insassenn-Sitz-Interaktionsstudie bei Variation der Sitzposition einschließlich eines Versuchsaufbaus samt Datenerfassung zur Generierung von Ersatzmodellen, 18.4.2023

Schäfer, M.: Definition eines Fahr Szenarios und Simulation einer Graphen-basierten Repräsentation des Fahr Szenarios, 2.5.2023

Sotirov, V.: Data-based Surrogate Modeling of the Collision Interaction of a Motorcycle with a Passenger Car, 2.5.2023

Ayadi, E.: Data-Based Modelling and Control of a Mobile Robot on Force Level, 16.5.2023

Maloku, G.: Koopman-Based Analysis and Control of Non-Holonomic Vehicles, 23.5.2023

Walderich, C.: Trajektorienplanung und Regelung eines Quadropters mit Deep Reinforcement Learning, 26.9.2023

Herb, J.: Low-Dimensional Discovery of Post-Hamiltonian Systems by Combining Model Order Reduction and Machine Learning, 4.7.2023

Statusseminar 2023, Kloster Schmerlenbach 17.-19.7.2023

Baumann, A.: The Journey to the Center of Deep-Hole Drilling

Bechler, F.: Holistic Vehicle Safety: Using a Graph-based Scenario Description

Chen, J.: Optimization-based Trajectory Planning for Robot Collaboration

Cillo, P.: Data-Based Discrepancy Modeling for a Reduced-Order Finite Element Model of a Classical Guitar

Ebel, H.: Automating the Mechanical World: Productivity and Prosperity for a Brighter Future

Fahse, N.: Towards Learning Human-seat Interactions for Optimally Controlled Multibody Models to Generate Realistic Occupant Motion

Frie, L.: Model Order Reduction of Mechanical Systems Used in Coupled Multi-Domain Simulations

Gao, Y.: Simulating Transport-induced Vibration of Paintings: From Reproduction to Reconstruction

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

Hermann, S.: Open Access – Good to Know

Hermler, M.: Effective Reluctance Machine for Emission-Free Mobility Without Rare Earths – A Modeling Approach

Kalu-Uka, A.: Optimization of Cutting Force of Endmills

Kargl, A.: Modern Control for Maglev Vehicles – Continuing the Legacy

Kneifl, J.: Multihierarchic Surrogate Modeling using Graph Convolutional Neural Networks

Könecke, T.: Possibility Theory, Baby

Kurcsics, M.: Die Anfänge eines KIT-Mechanikers als Optiker am ITM

Maier, S.: Project Digit@L – BOOST

Pfeifer, D.: Use of Dynamics Models during the Commissioning and Operation of Automation Systems

Rettberg, J.: A Story about Model Order Reduction, Error Estimation and port-Hamiltonian Systems

Röder, B.: Towards Intelligent Design Assistants for Planar Multibody Mechanisms

Rosenfelder, M.: Cooperative Force-Based Manipulation of Flexible Objects: Within the Scope of Mobile Robotics?

Schönle, A.: Particle Dampers, Eigenmodes and a Loop

Sollich, D.: Towards Laser Beam Welding Without Process Instabilities Using Efficient SPH Simulations

Vierneisel, M.: Error Estimation and Greedy-based Selection of Expansion Points for Model Order Reduction with Moment Matching

Wenger, I.: Detecting Anomalous Behaviour in Robot Swarms

17. Posterpräsentationen

Hermle, M.; Kesten, J. (KIT); Armbruster, A. (IKT); Fröhlich, F. (KIT); Bhimesh, B. (KIT); Doppelbauer, M. (KIT); Eberhard, P.: 12. Oktober 2022, InnovationsCampus Mobilität der Zukunft: Future Mobility Open Labs, Karlsruhe, „Reluktanzmaschine für emissionsfreie Mobilität ohne seltene Erden (ReMos2)“

Rettberg, J.; Kneifl, J. ; Herb, J.; Buchfink, P. (IANS); Haasdonk, B. (IANS); Fehr, J.: 19.-21. Juli 2023, SimTech Statusseminar, Bad Boll, „ Low-Dimensional Discovery of Port-Hamiltonian Systems Combining Model Order Reduction and Machine Learning“

18. Berichte aus dem Institut

Schneider, G.; Schmid, P.; Kargl, A.; Eberhard, P.: Simulation of the Maglev Vehicle-Guideway Interaction with Improved Magnet Models III, FB-120, 2022

19. Veröffentlichungen

Dissertationen

- Luo, W.: Target Trajectory Prediction-based Object Handover in a 3D Heterogeneous Robot System. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 76. Düren: Shaker Verlag, 2022.
- Schneider, G.: Dynamics of High-Speed Maglev Trains: Modeling and Simulation with the Multibody Systems Approach. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 77. Düren: Shaker Verlag, 2023.
- Brauchler, A.: Predictive Computational Models of Classical Guitars: Modeling, Order-Reduction, Simulation and Experimentation. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 78. Düren: Shaker Verlag, 2023.
- Maier, S.: Simulation of a Novel Restraint Safety Concept for Motorcycles. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 79. Düren: Shaker Verlag, 2023.
- Kempter, F.: Validierungsansätze von aktiven Menschmodellen unter Einbeziehung menschlicher Variabilität in Experiment und Simulation. Schriften aus dem Institut für Technische und Numerische Mechanik der Universität Stuttgart, Band 80. Düren: Shaker Verlag, 2023.

Publikationen in Zeitschriften, Büchern und Tagungsbänden

- Baumann, A., Eberhard, P.: „Investigation of Chip Jamming in Deep-Hole Drilling“, Proceedings of the 17th International SPHERIC Workshop, Rhodes, Greece, 2023.
- Bechler, F.; Fehr, J.; Neining, F.; Knöß, S.; Grotz, B.: Combining Knowledge and Information - Graph-based Description of Driving Scenarios to Enable Holistic Vehicle Safety. Proceedings of the 27th Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), Yokohama, Japan, 2023. DOI: 10.18419/opus-12979
- Cillo, P.; Brauchler, A.; Gonzalez, S.; Ziegler, P.; Antonacci, F.; Sarti, A.; Eberhard, P.: A Data-Based Method Enhancing a Parametrically Model Order Reduced Finite Element Model of a Classical Guitar. Proceedings of Forum Acusticum 2023, 2023.
- Ding, S.; Eberhard, P.; Schneider, G.; Schmid, P.; Kargl, A.; Cui, Y.; Martin, U.; Liang, X.; Huang, C.; Bauer, M.; Dignath, F.; Zheng, Q.: Development of New EMS-Based High-Speed Maglev Vehicles in China – Historical and Recent Progress in the Field of Dynamical Simulation. International Journal of Mechanical System Dynamics, Vol. 3, No. 2, pp. 97-118, 2023. DOI: 10.1002/msd2.12069

- Ebel, H.; Rosenfelder, M.; Eberhard, P.: A Note on the Predictive Control of Non-Holonomic Systems and Underactuated Vehicles in the Presence of Drift. *Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics*, 2023. DOI: 10.1002/pamm.202300022
- Eschmann, H.; Ebel, H.; Eberhard, P.: Exploration-Exploitation-Based Trajectory Tracking of Mobile Robots Using Gaussian Processes and Model Predictive Control. *Robotica*, Vol. 41, No. 10, pp. 3040-3058, 2023.
- Fahse, N.; Millard, M.; Kempter, F.; Maier, S.; Roller, M.; Fehr, J.: Dynamic Human Body Models in Vehicle Safety: An Overview. *GAMM-Mitteilungen*, Vol. 46, No. 2, pp. 1-32, 2023. DOI: 10.1002/gamm.202300007
- Fahse, N.; Harant, M.; Roller, M.; Kempter, F.; Obentheuer, M.; Linn, J.; Fehr, J.: Towards Learning Human-Seat Interactions for Optimally Controlled Multibody Models To Generate Realistic Occupant Motion. *Proceedings of the IRCOBI Conference, IRC-23-93, Cambridge, UK, 2023.*
- Frie, L.; Eberhard, P.: On Shift Selection for Krylov Subspace based Model Order Reduction. *Multibody System Dynamics*, Vol. 58, pp. 231-251, 2023. DOI: 10.1007/s11044-022-09872-7
- Frie, L.; Dieterich, O.; Eberhard, P.: Surrogate Mass Optimization for Helicopter Vibration Tests. In *Proceedings of the 11th ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics, Lisbon, Portugal, August 14-18, 2023.*
- Frie, L.; Könecke, T.; Hanss, M.; Eberhard, P.: Possibilistic Uncertainty Quantification for Parametrically Reduced Models of Dynamic Systems with Many Inputs. In *Proceedings of the 49th European Rotorcraft Forum, Bückeburg, September 5-7, 2023*
- Gerken, J.; Canini, D.; Biermann, D.; Eberhard, P.: Design of fluid flow optimized ejector drill heads for efficient metalworking fluid supply to the cutting zone. *Proceedings 33rd CIRP Design Conference. Procedia CIRP*, Vol. 119, pp. 351-356, 2023.
- Gerken, J.; Canini, D.; Biermann, D.; Eberhard, P.: Analysis of the Cooling Lubricant Flow in the Area of Cutting Edges and Guide Pads during Ejector Deep hole Drilling. *Procedia CIRP*, Vol. 117, pp. 408-413, 2023.
- Gao, Y.; Ziegler, P.; Eberhard, P.: Reproduction of Transport-induced Vibration of Paintings Through Multi-channel Active Vibration Control. *29th International Congress on Sound and Vibration, Prague, Czech Republic, July 9-13, 2023.*
- Gao, Y.; Ziegler, P.; Hartlieb, E.; Heinemann, C.; Eberhard, P.: Reproduction of transport-induced vibration of paintings based on a multi-channel FxLMS controller. *Acta Mechanica*, Vol. 234, pp. 5369–5384, 2023. DOI: 10.1007/s00707-023-03655-7

- Gao, Y.; Ziegler, P.; Heinemann, C.; Hartlieb, E.; Eberhard, P.: Experimental Research on the Vibration Characteristics of Canvas and Primed Canvas of Paintings. *Archive of Mechanical Engineering*. Vol. 70, No 3, pp. 333-350, 2023.
- Hahn, L.; Matter, F.; Eberhard, P.: Transient Optical Simulation by Coupling Elastic Multibody Systems, Finite Elements, and Ray Tracing. *Journal of the European Optical Society-Rapid Publ.*, Vol. 19, No. 10, 2023.
- Hartlieb, E.; Heinemann, C.; Ziegler, P.; Gao, Y.; Eberhard, P.: Wie schwingt ein Gemälde? Einfluss verschiedener Parameter auf das Schwingungsverhalten von gemäldenahen Probekörpern. *Zeitschrift für Kunsttechnologie und Konservierung*, Vol. 35, No. 1, 2022.
- Hartlieb, E., Ziegler, P., Eberhard, P.: Vibration Analysis on Newly Designed Painting Supports for the Cranach Exhibition 2022 at Herzogin Anna Amalia Bibliothek. *PAMM*, Vol. 22, No.1, 2022. DOI: 10.1002/pamm.202200324
- Hay, J.; Schories, L.; Bayerschen, E.; Wimmer, P.; Zehbe, O.; Kirschbichler, S.; Fehr, J.: Application of Data-driven Surrogate Models for Active Human Model Response Prediction and Restraint System Optimization. *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*, Vol. 9, 2023. DOI: 10.3389/fams.2023.1156785
- Hose, D.; Hanss, M.; Martin, R.: A practical strategy for valid partial prior-dependent possibilistic inference. *Proc. of the 7th International Conference on Belief Functions – BELIEF 2022, Athens, Greece, Le Hegarat-Masclé et al. (eds.): Lecture Notes in Artificial Intelligence*, Vol. 13506, Springer, 2022.
- Kalu-Uka, A.; Ozoegwu, C.; Eberhard, P.: 3D FEM Simulation of Titanium Alloy (Ti6Al4V) Machining with Harmonic Endmill Tools. *PAMM Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics 2022*, Vol. 22, No. 1, paper e202200111, 2023.
- Kargl, A.; Schmid, P.; Dignath, F.; Eberhard, P.: NMPC-based Control of Overdetermined Systems by the Example of Magnet Control of the Transrapid. *11th ECCOMAS Thematic Conference on Multibody Dynamics*, Lisbon, Portugal, July 24-28, 2023.
- Kempter, F.; Lantella, L.; Stutzig, N.; Fehr, J.; Siebert, T.: Role of Rotated Head Postures on Volunteer Kinematics and Muscle Activity in Braking Scenarios Performed on a Driving Simulator. *Annals of Biomedical Engineering*, Vol. 51, No. 4, pp. 771–782, 2023. DOI: 10.1007/s10439-022-03087-9
- Kneifl, J.; Rosin, D.; Avci, O.; Röhrle, O.; Fehr, J.: Low-dimensional Data-based Surrogate Model of a Continuum-Mechanical Musculoskeletal System based on Non-intrusive Model Order Reduction. *Archive of Applied Mechanics*, Vol. 93, pp. 3637–3663, 2023. DOI: 10.1007/s00419-023-02458-5

- Könecke, T.; Hanss, M.: On Processing Heterogeneous Sources of Limited Data for Uncertainty Quantification in a Possibilistic Framework. Proceedings of the 5th International Conference on Uncertainty Quantification in Computational Sciences and Engineering UNCECOMP 2023, Athens, Greece, Juni 12-14 2023.
- Luo, W.; Eberhard, P.: A Two-Stage Trajectory Prediction Algorithm for Mobile Robots Combining the Bayesian and the DMOC Frameworks. In: Gusikhin, O., Madani, K., Nijmeijer, H. (eds) Informatics in Control, Automation and Robotics. ICINCO 2021. Lecture Notes in Electrical Engineering, Vol 1006. Springer, Cham. 2023.
- Maier, S.; Fehr, J.: Accident Simulations of a Novel Restraint Safety Concept for Motorcyclists. Proceedings of the 27th International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles (ESV), 23-0189, Yokohama, Japan, 2023. DOI: 10.18419/opus-13030
- Martynenko, O.V.; Kempter, F.; Kleinbach, C.; Nölle, L.V.; Lerge, P.; Schmitt, S.,; Fehr, J.: Development and verification of a physiologically motivated internal controller for the open-source extended Hill-type muscle model in LS-DYNA. Biomechanics and Modeling in Mechanobiology. Vol. 22, pp. 2003–2032, 2023. DOI: 10.1007/s10237-023-01748-9
- Matter, F.; Iroz, I.; Eberhard, P.: Methods of Model Order Reduction for Coupled Systems Applied to a Brake Disc-Wheel Composite. Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics, Vol. 22, No. 1, 2022. DOI: 10.1002/pamm.202200323
- Matter, F.; Iroz, I.; Eberhard, P.: Interpolation-based Parametric Model Order Reduction of Automotive Brake Systems for Frequency-Domain Analyses. GAMM-Mitteilungen. Special Issue: Applied and Nonlinear Dynamics. Vol 46, No. 1, 2023. DOI:10.1002/gamm.202300002
- Minamoto, H.; Seifried, R.; Eberhard, P.: Measurement of Contact Force-Deformation Curves of Colliding two Identical Spheres. Experimental Mechanics. Vol. 63, pp. 1033–1042, 2023.
- Millard, M.; Kempter, F.; Stutzig, N.; Siebert, T.; Fehr, J.: Improving the Accuracy of Musculotendon Models for the Simulation of Active Lengthening. In Proceedings of the IRCOBI Conference, IRC-23-334, Cambridge, UK, 2023. DOI: 10.18419/opus-13575
- Ozoegwu, C.G.; Eberhard, P.: Closed-form Models for the Cutting Forces of General-Helix Cylindrical Milling Tools. Part B: Journal of Engineering Manufacture. Vol. 237, No. 14, pp. 2286-2298, 2023.
- Ozoegwu, C.; Eberhard, P.: Multi-objective Optimization of the Helix Shape of Cylindrical Milling Tools. Chapter in “Progress in Continuum Mechanics” by H. Altenbach, H. Irschik, A.V. Porubovn (Eds.) in Springer’s Advanced Structured Materials Series, pp. 303-320, 2023.

- Pfeifer, D.; Baumann, A.; Giani, M.; Scheifele, C.; Fehr, J.: Hybrid Digital Twins Using FMUs to Increase the Validity and Domain of Virtual Commissioning Simulations. *Advances in Automotive Production Technology – Towards Software-Defined Manufacturing and Resilient Supply Chains*, pp. 200–209, Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2023.
- Pfeifer, D.; Scheid, J.; Kneifl, J.; Fehr, J.: An Improved Development Process of Production Plants using Digital Twins with Extended Dynamic Behaviour in Virtual Commissioning and Control – Simulation@Operations. *Proceedings in Applied Mathematics & Mechanics*, 2023. DOI: 10.1002/pamm.202300225
- Rettberg, J.; Wittwar, D.; Buchfink P.; Brauchler A.; Ziegler P.; Fehr J.; Haasdonk B.: Port-Hamiltonian Fluid–Structure Interaction Modelling and Structure-Preserving Model Order Reduction of a Classical Guitar, *Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems*. Vol. 29, No. 1, pp. 116-148, 2023. DOI: 10.1080/13873954.2023.2173238
- Röder, B.; Ebel, H.; Eberhard, P.: Towards Intelligent Design Assistants for Planar Multibody Mechanisms. *Proceedings in Applied Mathematics and Mechanics*,. Vol. 23, paper e202300060, 2023.
- Rosenfelder, M.; Ebel, H.; Krauspenhaar, J.; Eberhard, P.: Model Predictive Control of Non-Holonomic Systems: Beyond Differential-Drive Vehicles. *Automatica*, Vol. 152, pp. 110972, 2023.
- Rosenfelder, M.; Ebel, H.; Eberhard, P.: A Force-Based Formation Synthesis Approach for the Cooperative Transportation of Objects. In Petrič, T.; Ude, A.; Žlajpah, L. (Hrsg): *Advances in Service and Industrial Robotics, RAAD 2023. Mechanisms and Machine Science*, Vol. 135, pp. 317-324. Cham: Springer.
- Schmid, P.; Schneider, G.; Kargl, A.; Dignath, F.; Liang, X.; Eberhard, P.: Modeling of the Transrapid's Electromagnets and the Application to Large Mechatronic Vehicle Models. *25th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2022)*, Changsha, P.R. China, October 17-19, 2022. DOI: 10.18419/opus-12819
- Schneider, G.; Schmid, P.; Kargl, A.; Liang, X.; Dignath, F.; Eberhard, P.: Simulation of a High-Speed Maglev Train on an Elastic Guideway of Infinite Length. *25th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV 2022)*, Changsha, P.R. China, October 17-19, 2022. DOI: 10.18419/opus-12820
- Shen, Y.; Cui, Y.; Zhu, W.; Eberhard, P.; Tang, Q.: Dynamic Analysis on Formation for the Flight Energy-saving of a Flapping Wing Robots Flock. *Proceedings IUTAM Symposium Hamburg*, 2022.
- Siebert, T.; Stutzig, N.; Fehr, J.; Holzapfel, C.; Hunger, S.; Broß, L.; Millard, M.: Die Reflexaktivität der Halsmuskulatur bei seitlichen Fahrmanövern im Fahrsimulator. *Tagungsband der DVS-Jahrestagung Biomechanik Magdeburg 2023*. Steinbeis-Edition, Stuttgart 2023, pp 180-182.

- Sollich, D.; Eberhard, P.: Modeling of Pore Formation in Deep Penetration Laser Beam Welding Using the SPH Method. 17th International Smoothed Particle Hydrodynamics European Research Interest Community Workshop (SPHERIC 2023), Rhodos, Griechenland, pp. 93-100, 2023.
- Sollich, D.; Fetzer, F.; Eberhard, P.: Effect of Laser Beam Scattering in SPH-Simulation of Deep Penetration Laser Beam Welding. 8th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS Congress 2022), Oslo, Norwegen, 2022.
- Sollich, D.; Eberhard, P.: Comparison of Incompressible and Weakly Compressible SPH for the Simulation of Laser Beam Welding. Proceedings VIII International Conference on Particle-Based Methods PARTICLES 2023, Milan, Italy, Oct 9-11, 2023.
- Stomberg, G.; Ebel, H.; Faulwasser, T.; Eberhard, P.: Cooperative Distributed MPC via Decentralized Real-Time Optimization: Implementation Results for Robot Formations. Control Engineering Practice, Vol. 138, pp. 105579, 2023.
- Vierneisel, M.; Geiger, F.; Bischoff, M.; Eberhard, P.: Derivation of Geometrically Parameterized Shell Elements in the Context of Shape Optimization. Proceedings IUTAM Symposium Hamburg, 2022.
- Vierneisel, M.; Zeller, A.; Dakova, S.; Böhm, M.; Sawodny, O.; Eberhard, P.: Parametric Model Order Reduction for Parameter Identification of Adaptive High-Rise Structures. Proceedings of the 10th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials (SMART2023), Patras, Griechenland, pp. 659 - 670, 2023. DOI: /10.7712/150123.9820.443871
- Zhou, Q.; Fehr, J.; Bestle, D.; Rui, X.: Simulation of Generally Shaped 3D Elastic Body Dynamics with Large Motion Using Transfer Matrix Method Incorporating Model Order Reduction. Multibody System Dynamics, Vol. 59, No. 3, pp. 269–292, 2023. DOI: 10.1007/s11044-022-09869-2

Veröffentlichte Forschungsdaten

- Kempter, F.; Lantella, L. (INSPO); Stutzig, N. (INSPO); Fehr, J. (INSPO); Siebert, T. (INSPO): Neck Reflex Behavior in Driving Simulator Experiments - Academic-Scale Simulator at ITM, DaRUS, V1, 2022. DOI: 10.18419/darus-3000
- Maier, S.: Registered Cars and Motorized Two- and Three-wheelers in Worldwide Countries, DaRUS, V1, 2023. DOI: 10.18419/darus-3378
- Rodegast, P.; Maier, S.; Kneifl, J.; Fehr, J.: Simulation Data from Motorcycle Sensors in Operational and Crash Scenarios, DaRUS, V1, 2023. DOI: 10.18419/darus-3301
- Kneifl, J.; Rosin, D. (IMSB); Avci, O. (IMSB); Röhrle, O. (IMSB); Fehr, J.: Continuum-mechanical Forward Simulation Results of a Human Upper-limb Model Under Varying Muscle Activations. Dataset, DaRUS, V1, 2023. DOI: 10.18419/darus-3302

Rettberg, J.; Wittwar, D. (IANS); Buchfink, P. (IANS); Brauchler, A.; Ziegler, P.; Fehr, J.; Haasdonk, B. (IANS): Replication Data for: Port-Hamiltonian Fluid-Structure Interaction Modeling and Structure-Preserving Model Order Reduction of a Classical Guitar. Dataset, DaRUS, V1, 2023, DOI: 10.18419/darus-3248

20. Preisverleihungen

Der Beitrag „Modeling of the Transrapid’s Electromagnets and the Application to Large Mechatronic Vehicle Models“ von Patrick Schmid, Georg Schneider, Arnim Kargl, Florian Dignath (thyssenkrupp Transrapid), Xin Liang (CRRC Qingdao Sifang) und Peter Eberhard wurde auf der 25th International Conference on Magnetically Levitated Systems and Linear Drives (MAGLEV2022) als eine von insgesamt sechs “Excellent Presentations” ausgezeichnet.



Unsere Studierenden Jasmin Krauspenhaar und Jonas Scheid waren äußerst erfolgreich beim Gessmann-Preis. Jasmin Krauspenhaar erhielt den ersten Preis für ihre Bachelorarbeit mit dem Titel „Nonlinear Model Predictive Control with Non-quadratic Cost for Non-holonomic Mobile Robots“. Jonas Scheid wurde mit dem zweiten Preis für seine Masterarbeit „Digitaler Zwilling eines Kommissionierroboters mit Aufwältzgreifer“ ausgezeichnet.



Alex Brauchler, Lennart Frie und Mario Rosenfelder (v. l. n. r.) haben beim 30. Stuttgart-Lauf den zweiten Platz bei der Halbmarathon-Staffel erreicht. Wir gratulieren herzlich!



21. Anhang

Statusseminar 2023, Kloster Schmerlenbach 17.-19.7.2023



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

Niklas Fahse, Pierfrancesco Cillo, Steffen Maier, Abraham Kalu-Uka, Yulong Gao, Sebastian Hoschek, Peter Eberhard, Sibylle Hermann, Andreas Baumann, Mark Kurcsics, Andreas Schönle, Henrik Ebel, Tom Könecke, Mario Hermle, Arnim Kargl, Jörg Fehr, Daniel Sollich, Denis Pfeifer, Eva Hartlieb, Benedict Röder

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

Jingshan Chen, Manuel Vierneisel, Michael Hanss, Florian Bechler, Jonas Kneifl, Mario Rosenfelder, Johannes Rettberg, Lennart Frie, Pascal Ziegler

