

NEWSLETTER

LIEBE STUDIERENDE
WERTE LESER,

Die in der Pfingstwoche stattfindende Exkursion des Instituts für Festkörpermechanik wird traditionell von meiner Professur organisiert und führte uns dieses Jahr nach Nürnberg und Augsburg. Einen ausführlichen Bericht darüber finden Sie am Ende dieses Newsletters. Neben den positiven Effekten für die teilnehmenden Studierenden, seien es Einblicke in die industrielle Produktion oder das Knüpfen von



Kontakten für die eigene berufliche Zukunft, ist die Exkursion auch für mich und meine Mitarbeiter wichtig. Gerade wenn uns die gastgebenden Unternehmen mit Fachvorträgen Einblicke in ihre aktuelle Entwicklungstätigkeit geben, können wir sehen, ob wir den Studierenden das richtige Rüstzeug mit auf den Weg geben. Unsere Lehrveranstaltungen sollen in Themen und Methoden einführen, die später im industriellen Alltag anwendbar sind und zu dem passen, was erforscht und entwickelt wird. Gerade bei MAN in Nürnberg und Augsburg konnten wir den Eindruck gewinnen, dass unsere Lehrinhalte z.B. in Maschinendynamik, Dynamik der Kolbenmaschinen und Antriebe sowie Kinematik und Kinetik von Mehrkörpersystemen „up to date“ sind und im Entwicklungsprozess angewendet werden. Selbstverständlich arbeiten wir daran, dass es auch so bleibt. Dabei helfen unsere Projekte mit unseren Industriepartnern weiter, bei denen wir mitunter neue wissenschaftliche Methoden in die industrielle Praxis transferieren.

Ich wünsche Ihnen viel Erfolg bei der bevorstehenden Prüfungsperiode und freue mich darauf, Sie im kommenden Semester an meiner Professur oder in Vorlesungen begrüßen zu können.

M. Beitelschmidt

Prof. Dr.-Ing. Michael Beitelschmidt

2017 / 2

INHALT

- I. PRÜFUNGEN SoSe
- II. LEHRVERANSTALTUNGEN WiSe
- III. ANGEBOTE FÜR SHK-STELLEN,
STUDIEN-/ DIPLOMARBEITEN
- IV. PRAKTIKA
- V. BERICHTE

PRÜFUNGEN SoSe 2017



Alle wichtigen Informationen zu den Prüfungen in diesem Semester finden Sie auf der zugehörigen OPAL-Seite der Lehrveranstaltung:

- [Dynamik der Kolbenmaschinen und Antriebe](#)
- [Einführung in die Schwingungstechnik \(MB/LRT, MB/LB\)](#)
- [Experimentelle Modalanalyse](#)
- [Kinematik und Kinetik von Mehrkörpersystemen](#)
- [Mechanismensynthese](#)
- [Messwertverarbeitung und Diagnosetechnik](#)
- [Roboterführungsgetriebe](#)
- [Roboter-Kinematik](#)
- [Schwingungslehre \(MB/SM\)](#)
- [Systemdynamik \(MB/SM\)](#)
- [Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik](#)
- [Technische Mechanik 3 - Vertiefung MT](#)
- [Verkehrsmaschinentechnik und Antriebe](#)

LEHRVERANSTALTUNGEN IM WINTERSEMESTER 2017/2018

MASCHINENDYNAMIK

Studiengang: Maschinenbau
Stunden: 3/4 SWS (2/1/0) / (2/1/1)
Lehrkraft: Prof. Beitelschmidt

In der Lehrveranstaltung *Maschinendynamik* werden die Erkenntnisse der Dynamik auf Maschinen, Anlagen und Bauteile angewendet. Inhalte sind die Theorie linearer Schwingungen mit endlichem Freiheitsgrad, Schwingungsprobleme an Maschinen, die Komplexe: Problemstellungen vom zwangsläufig gekoppelten Körper, der Fundamentierung, der Lösung des allgemeinen Eigenwertproblems, der Antriebsdynamik und der Biegeschwingungen.

MECHANISMENTECHNIK

Studiengang: Maschinenbau
Stunden: 3 SWS (2/1/0)
Lehrkraft: Dr. Wadewitz

Inhalt der Lehrveranstaltung sind die Grundlagen der nichtlinearen Bewegungsübertragung mit Koppel-, Kurven-, Schritt- und kombinierten Getrieben. Beginnend mit einer Strukturübersicht werden wichtige kinematische Elemente und Parameter wie Gelenke, Freiheitsgrad, kinematische Kette, Momentanpol, Schraubachse, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Übersetzungsverhältnis, Drehschubstrecke und ausgewählte Bewegungsgleichungen behandelt. An einfachen und komplexen Beispielen werden numerische und grafische Lösungsverfahren der kinematischen Analyse vorgestellt und praktiziert.

MEHRKÖRPERSIMULATION IN DER FAHRZEUGTECHNIK

Studiengang: Maschinenbau
Stunden: 2 SWS (1/1/0)
Lehrkraft: Dr. Quarz
Einführung in die Modellierung und Simulation von Mehrkörpersystemen mit Beispielen und Anwendungen aus der Kraft- und Schienenfahrzeugtechnik. Inhalte: Modellbildung von Mehrkörpersystemen (MKS), Elemente von MKS, Kinematik und Kinetik von Starrkörpersystemen, Reifenmodelle, Rad-Schiene-Kontakt, Fahrermodelle.

MASCHINEN- UND FAHRZEUGAKUSTIK

Studiengang: Maschinenbau
Stunden: 3 SWS (2/1/0)
Lehrkraft: DI Woller
Zu Beginn der Vorlesung werden die physikalischen Grundlagen der Schallentstehung und -ausbreitung in Festkörpern und Fluiden vermittelt. Darauf aufbauend werden anschließend Schallentstehungsmechanismen an Maschinen und Fahrzeugstrukturen erläutert und Möglichkeiten zur Lärminderung aufgezeigt.

MECHANISMENDYNAMIK

Studiengang: Maschinenbau
Stunden: 4 SWS (2/2/0)
Lehrkraft: Prof. Dresig, Prof. Beitelschmidt
Das Lehrfach *Mechanismendynamik* vermittelt Methoden zur Analyse und Synthese ebener Mechanismen beliebiger Struktur bezüglich ihrer Kinematik, Kinetostatik, des Deformations-Verhaltens und typischer nichtlinearer, parametererregter, erzwungener und stoßerregter Schwingungen. Es werden zweckmäßige mathematische Modelle und deren numerische Behandlung gezeigt.

SYSTEMDYNAMIK MECHAN. STRUKTUREN

Studiengang: Mechatronik
Stunden: 3 SWS (2/1/0)
Lehrkraft: Dr. Wang
Im Lehrfach *Systemdynamik für Mechatroniker* werden den Studierenden die Zusammenhänge zwischen den Herangehensweisen in der Elektrotechnik und der klassischen Maschinendynamik nahegebracht. Gelöst werden einführende Probleme von Starrkörpermechanismen, Antriebssystemen u. a. unter Verwendung der in der Elektrotechnik bekannten Laplace-Transformation. Weitere Inhalte sind Gewichtsfunktion für den Zeitbereich, Übertragungsfunktion für den Bildbereich und die Zustandsraumformulierung, die für die Lösung klassischer dynamischer Probleme eingesetzt werden kann. Weiterhin werden die Besonderheiten zeitdiskreter Systeme sowie die Grundlagen der experimentellen Modalanalyse intensiv behandelt.

EINFÜHRUNGSPROJEKT MECHATRONIK

Studiengang: Mechatronik
Stunden: 2 SWS (0/2/0)
Lehrkraft: DI Bernstein
Im einwöchigen Projekt wird Grundlagenwissen im Bereich der Robotik mit Fokus auf Sensorik und Aktorik angewendet, um Projektaufgaben in Teams zu lösen. Dies sind u.a. das Durchfahren eines Labyrinths und der Transport eines Balls über eine definierte Strecke. Die Umsetzung erfolgt spielerisch mit „LEGO Mindstorms“-Bausätzen. Am Ende der Projektwoche treten die Teams mit ihren Lego-Robotern gegeneinander an.

GEKOPPELTE SIMULATION/ ECHTZEITSIMULATION

Studiengang: Mechatronik
Umfang: 2 SWS (2/0/0)
Lehrkraft: Prof. Beitelschmidt

Vermittlung der Grundlagen zur Behandlung komplexer technischer Systeme unter Verwendung spezieller Werkzeuge durch entsprechende Kopplung. Berücksichtigung der besonderen Bedingungen bei Echtzeitanforderungen. Typische Kopplungen (MKS-CACE, MKS-FEM, MKS-CAD, MKS-Fluiddynamiksimulation), Modellbildung für die gekoppelte Simulation, Berechnung gekoppelter Systeme, Anforderungen an Echtzeitmodelle, Echtzeitsimulation.

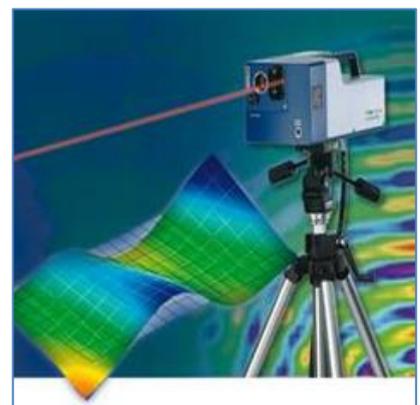
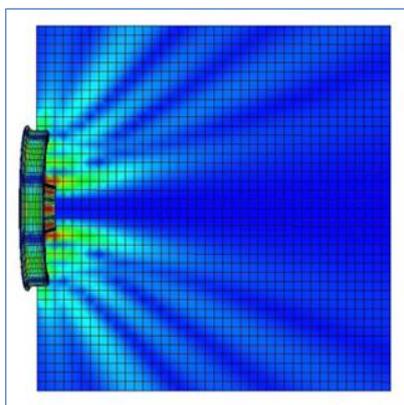
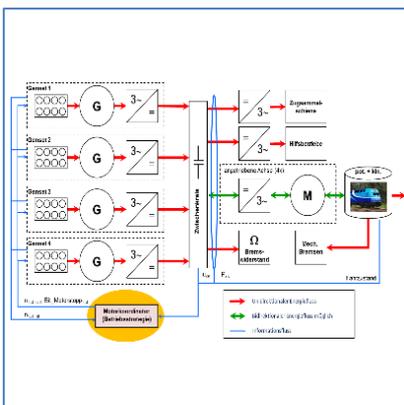
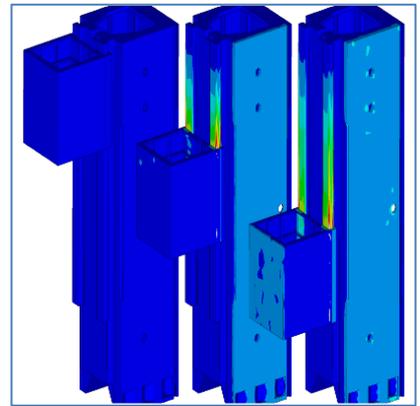
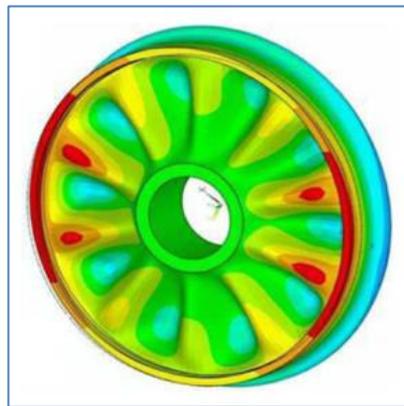
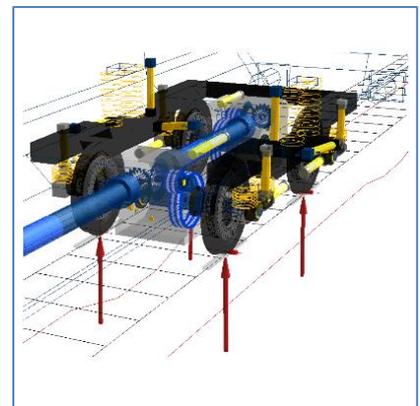
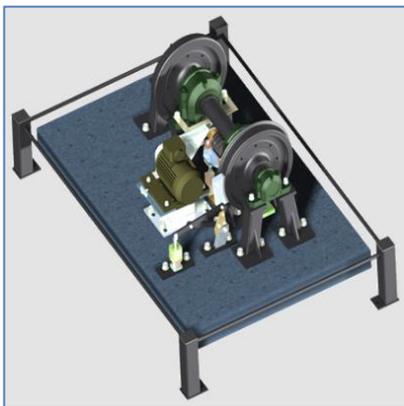
ÜBUNG MEHRKÖRPERSYSTEME

Studiengang: Mechatronik
 Umfang: 2 SWS (0/2/0)
 Lehrkraft: Dr. Quarz
 Ziel: Anwendung der Lehrinhalte des Wahlpflichtmoduls "Mehrkörpersysteme", (siehe vorbereitende Vorlesung

Kinematik und Kinetik der Mehrkörpersysteme im Sommersemester). Inhalte sind eine Einführung in das MKS-Simulationsprogramm SIMPACK und die Modellierung und Simulation mechanischer bzw. mechatronischer Systeme

MECHANISMEN IN VERARBEITUNGSMASCHINEN

Studiengang: Maschinenbau
 Stunden: 2 SWS (2/0/0)
 Lehrkraft: Dr. Wadewitz
 Inhalt der Lehrveranstaltung sind Getriebe/ Mechanismen zur nichtlinearen Bewegungsübertragung, insbesondere Kurvengetriebe und Schrittgetriebe. Es werden deren Synthese und Analyse an typischen Beispielen aus dem Bereich der Verarbeitungsmaschinen gezeigt.



ANGEBOTE: SHK-STELLEN, STUDIEN- UND DIPLOMARBEITEN

Sie haben eine oder mehrere Lehrveranstaltungen unserer Professur besucht und dabei auch einen Einblick in unsere Forschungstätigkeit erhalten? Das erworbene Wissen und die gewonnenen Fertigkeiten können Sie gleich gewinnbringend anwenden, wenn Sie als Studienarbeiter(in) oder Diplomand(in) an einem aktuellen Forschungsthema mitarbeiten. Möchten Sie vor der Anfertigung einer Studien- oder Belegarbeit erst einmal in die Forschungsthemen an unserer Professur „hineinschnuppern“? Wollen Sie sich ein wenig Geld dazuverdienen und dabei gleichzeitig etwas für Ihre fachliche Weiterbildung tun? Dann werden Sie doch **studentische Hilfskraft** an unserer Professur!

Hier bekommen Sie, geordnet nach den einzelnen Forschungsschwerpunkten, einen kurzen Überblick über die derzeit an unserer Professur angebotenen Themen und SHK-Stellen. Die angebotenen studentischen Arbeiten lassen sich grundsätzlich als Studien-, Beleg- oder Diplomarbeit ausgestalten, sofern nichts anderes erwähnt ist. Ausführlichere Informationen erhalten Sie direkt von den angegebenen Ansprechpartnern. Zur Erweiterung unserer Forschungsthemen sind wir ständig auf der Suche nach fähigen Studierenden der Fachrichtungen Maschinenbau und Mechatronik. Im Rahmen einer Tätigkeit als SHK ist eine Mitarbeit bei Messungen, bei numerischen Simulationen oder als Tutor in unseren Lehrveranstaltungen möglich.

Weitere aktuelle Angebote der Professur für Dynamik und Mechanismentechnik sind auf unseren Internetseiten verfügbar:

<http://www.tu-dresden.de/mw/dmt/>

SCHWERPUNKT LEHRE UND WEITERE THEMENGEBIETE

Ansprechpartner: siehe Angebot

Neben den Angeboten zu unseren aktuellen Forschungsprojekten bieten wir zusätzlich studentische Arbeiten und SHK-Stellen zu Fragestellungen und Aufgaben in der Lehre an. Die Themen sind auf Grund der vielfältigen Fächer sehr breit aufgestellt und bieten eine ideale Möglichkeit, sein Wissen in einzelnen Fächern zu vertiefen.

TUTORINNEN / TUTOREN:

MASCHINENDYNAMIK UND SYSTEMDYNAMIK

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Claudius Lein

Für das Wintersemester 2017/2018 benötigen wir für die Betreuung der Gruppenübungen in den Fächern Maschinendynamik und Systemdynamik **mehrere** Tutoren, die ihr erworbenes Wissen an ihre Kommilitonen weitergeben möchten. Die Tutoren werden durch Mitarbeiter der Professur in den Übungen begleitet. Interessenten melden sich bitte bis spätestens zum Ende des Sommersemesters (Mitte Juli 2017) mit Notenauszug und Lebenslauf.

Studiengang: Maschinenbau
Voraus.: Note im jew. Fach mindestens 2,0
Zeitvolumen: ca. 3 h / Woche, nach Absprache
Dauer: Vorlesungszeit WiSe 2017/2018

TUTORINNEN / TUTOREN:

KINEMATIK UND KINETIK

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Claudius Lein

Für das Sommersemester 2018 benötigen wir für die Betreuung der Gruppenübungen im Fach Kinematik / Kinetik (4. Semester) **mehrere** Tutoren, die ihr erworbenes Wissen an ihre Kommilitonen weitergeben möchten. Die Tutoren werden durch Mitarbeiter der Professur in den Übungen begleitet. Interessenten melden sich bitte bis spätestens zum Ende des Wintersemesters (Mitte Januar 2018) mit Notenauszug und Lebenslauf.

Studiengang: Maschinenbau
Voraus.: Note im jew. Fach mindestens 2,0
Zeitvolumen: ca. 3 h / Woche, nach Absprache
Dauer: Vorlesungszeit SoSe 2018

SHK: ERSTELLEN VON VORLESUNGSUNTERLAGEN

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Volker Quarz

Basierend auf Skizzen und handschriftlichen Ausarbeitungen sollen Grafiken, Texte und Formelwerke sowie Berechnungsbeispiele für Präsentationsunterlagen und Skripte für Lehrveranstaltungen erstellt und erweitert werden.

Studiengang: Maschinenbau / Mechatronik
Voraus.: gute Kenntnisse in CAD-Software, evtl. ANSYS, MS-Office & Corel Draw o. ä.
Std./Monat: ca. 20, nach Absprache
Dauer: mind. 3 Monate, Beginn sofort

SHK: INBETRIEBNAHME YouBoT / ENTWICKLUNG EINES PRAKTIKUMSVERSUCHES

Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. M. Beitelschmidt

Für die Vorlesung Roboterkinematik soll ein Praktikumsversuch unter Nutzung des an der Professur vorhandenen seriellen Manipulators „youBot“ der Firma KUKA entwickelt werden. Zu diesem Zweck ist zunächst die vollständige Inbetriebnahme des Roboters erforderlich; darunter zählt u.a. die Optimierung der werkseitig eingestellten Reglerparameter. Anschließend sollen Konzepte für einen Praktikumsversuch mit Bezug zur Roboterkinematik entwickelt werden.

Studiengang: Maschinenbau / Mechatronik
Voraus.: gute Kenntnisse in Robotik, Linux, C/C++, Python, Matlab
Std./Monat: ca. 20, nach Absprache
Dauer: mind. 3 Monate, Beginn sofort

SHK: BEARBEITEN DER FORMELSAMMLUNG DYNAMIK

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Zhirong Wang

Die Formelsammlung zum Fach Maschinendynamik/Systemdynamik sowie Schwingungslehre sollen inhaltlich überarbeitet und typographisch ansprechend mit LaTeX gesetzt werden.

Studiengang: Maschinenbau / Mechatronik
Voraus.: gute Kenntnisse in Maschinendynamik / TM, sehr gute Kenntnisse in LaTeX und Grafiksoftware
Std./Monat: ca. 20, nach Absprache
Dauer: mind. 3 Monate, Beginn sofort

SHK: BEARBEITEN DER ÜBUNGSAUFGABEN MASCHINENDYNAMIK

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. David Bernstein

Die Übungsaufgaben zum Fach Maschinendynamik sollen inhaltlich und formal überarbeitet werden. Die existierenden LaTeX-Dokumente sollen von Grund auf neu strukturiert werden.

Studiengang: Maschinenbau / Mechatronik
Voraus.: gute Kenntnisse in Maschinendynamik / TM, sehr gute Kenntnisse in LaTeX und Grafiksoftware
Std./Monat: ca. 20, nach Absprache
Dauer: mind. 3 Monate, Beginn sofort

SHK: ERSTELLEN/ BEARBEITEN DER ÜBUNGSAUFGABEN SYSTEMDYNAMIK

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Zhirong Wang

Die Übungsaufgaben der Professur zum Fach Systemdynamik sollen überarbeitet und gepflegt werden. Basierend auf den vorhandenen Dokumenten sollen die Lösungen didaktisch und optisch überarbeitet und zusammengefasst werden.

Studiengang: Maschinenbau / Mechatronik
Voraus.: gute Kenntnisse in Maschinendynamik / TM, gute systemtheoretische Kenntnisse, LaTeX, Matlab / Scilab
Std./Monat: ca. 20, nach Absprache
Dauer: mind. 3 Monate, Beginn sofort

SHK: ERSTELLEN/ BEARBEITEN DER ÜBUNGSAUFGABEN KINEMATIK/KINETIK

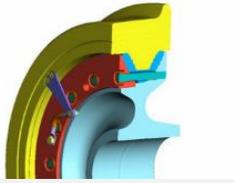
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Claudius Lein

Die Übungsaufgaben der Professur zum Fach Kinematik / Kinetik sollen überarbeitet und gepflegt werden. Basierend auf den vorhandenen Dokumenten sollen die Lösungen didaktisch und optisch überarbeitet und zusammengefasst werden.

Studiengang: Maschinenbau / Mechatronik
Voraus.: gute Kenntnisse in Kinematik / Kinetik, gute systemtheoretische Kenntnisse, LaTeX, Matlab / Scilab
Std./Monat: ca. 20, nach Absprache
Dauer: mind. 3 Monate, Beginn sofort

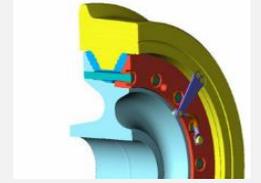
FORSCHUNGSSCHWERPUNKT:

RAD - / SCHIENE - SYSTEM



Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Michael Lenz, Dr.-Ing. Volker Quarz

Ein aktueller Forschungsschwerpunkt ist die Untersuchung der Dynamik gummigefederter Räder, die insbesondere im Nahverkehr bei Schienenfahrzeugen eingesetzt werden.

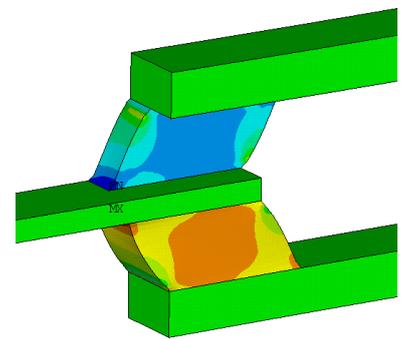
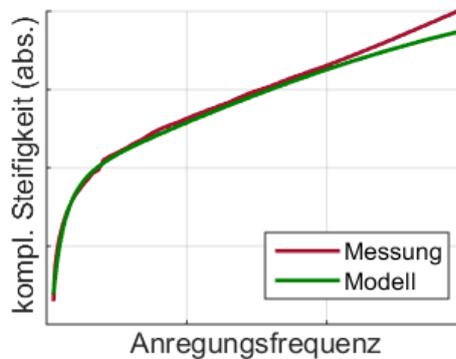
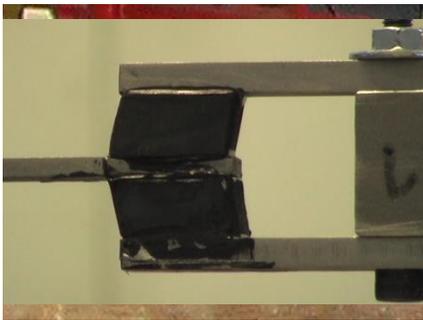


VERTIEFTE UND VERGLEICHENDE MATERIALMODELLIERUNG EINES GUMMIS

Materialmodellierung, FEM, Versuchsgestaltung und -auswertung

Das im gummigefederten Rad verbaute Elastomer erfährt im Betrieb des Rades komplexe statische und dynamische Beanspruchungen. Das Materialverhalten unter solchen Beanspruchungen sowie auch auf-

Zu diesem Themenkomplex können gemeinsam mit studentischen Bearbeitern verschiedene den Interessen entsprechende Aufgabenstellungen entwickelt werden.



tretenden Temperaturschwankungen ist für die Simulation mit einer Kombination von Modellierungsansätzen zu beschreiben, um nichtlineare Elastizität, Viskoelastizität, Mullinseffekt usw. zu beschreiben.

Bei der Bearbeitung werden Kenntnisse zur Materialmodellierung von Gummi in einem realen technischen System, Versuchsgestaltung und -auswertung sowie Durchführung von nichtlinearen FEM-Simulationen erworben. Vorkenntnisse in der Bedienung von Matlab sowie Ansys sind vorteilhaft, jedoch nicht erforderlich.

MESSRAD FÜR GUMMIGEFEDERTE STRAßENBAHN-RÄDER

Weiterentwicklung und Erprobung im realen Fahrbetrieb



In Zusammenarbeit mit der GHH Radsatz GmbH wurde im Rahmen zweier Diplomarbeiten ein Messrad entwickelt und die Funktion mit Hilfe von statischen und dynamischen Prüf-

standsversuchen nachgewiesen.

In dieser Arbeit soll die Integration des Messrades in eine Straßenbahn erfolgen, um damit über einen

gewissen Zeitraum Messdaten (Weg, Winkel, Dehnungen) im realen Betrieb zu erfassen. Dazu sind konstruktive Anpassungen der Sensorenanordnung unter Berücksichtigung des verfügbaren Bauraums und der betrieblichen Randbedingungen vorzunehmen. Speziell die Telemetriebaugruppe soll gegenüber der Ausführung für die Versuche am Rollenprüfstand (Bild links) konstruktiv verändert werden. Ein Messprogramm für den Nachweis der Funktionsfähigkeit im Fahrbetrieb ist in Abstimmung mit dem Betreiber zu planen, durchzuführen und auszuwerten. Dazu steht bereits ein Apparat an Auswerteroutinen in der Software Matlab zur Verfügung, der anzupassen bzw. zu ergänzen ist.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT:

MODELLORDNUNGSREDUKTION (MOR)

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Claudius Lein, Dipl.-Ing. Stephan Rother



Die steigende Komplexität von technischen Baugruppen erfordert vermehrt den Einsatz von elastischen Mehrkörpersystemen (EMKS), mit denen mechanische Systeme im Rahmen des technischen Entwicklungsprozesses modelliert und berechnet werden können. Für die numerische Simulation der elastischen Verformungen werden FE-Modelle eingesetzt, wobei der entscheidende Schritt in der Reduktion der elastischen Freiheitsgrade besteht, was als Modellordnungsreduktion (MOR) bezeichnet wird. Die Herausforderung besteht darin, ein Modell mit minimalem Freiheitsgrad zu erzeugen, wobei das dynamische Verhalten der Struktur innerhalb des interessierenden Frequenzbereiches hinreichend gut erhalten bleibt. Hierfür existiert an der Professur das auf MATLAB basierende Werkzeug MORPACK (Model Order Reduction Package). Mit der Weiterentwicklung der Software sind drei aktuelle Forschungsthemen für studentische Arbeiten verbunden sowie studentische Hilfstätigkeiten.

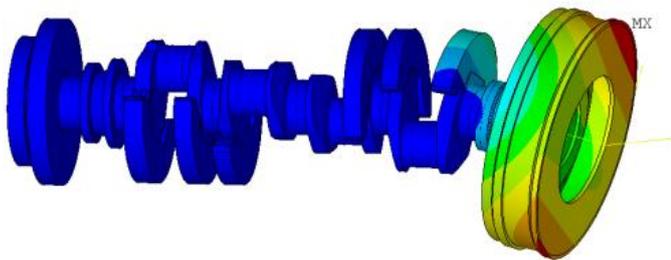
Die steigende Komplexität von technischen Baugruppen erfordert vermehrt den Einsatz von elastischen Mehrkörpersystemen (EMKS), mit denen mechanische Systeme im Rahmen des technischen Entwicklungsprozesses modelliert und berechnet werden können. Für die numerische Simulation der elastischen Verformungen werden FE-Modelle eingesetzt, wobei der entscheidende Schritt in der Reduktion der elastischen Freiheitsgrade besteht, was als Modellordnungsreduktion (MOR) bezeichnet wird. Die Herausforderung besteht darin, ein Modell mit minimalem Freiheitsgrad zu erzeugen, wobei das dynamische Verhalten der Struktur innerhalb des interessierenden Frequenzbereiches hinreichend gut erhalten bleibt. Hierfür existiert an der Professur das auf MATLAB basierende Werkzeug MORPACK (Model Order Reduction Package). Mit der Weiterentwicklung der Software sind drei aktuelle Forschungsthemen für studentische Arbeiten verbunden sowie studentische Hilfstätigkeiten.

UNTERSUCHUNG VON REDUZIERTEN MODELEN UND EXPERIMENTELLEN DATEN EINES REIHENMOTORS

Einflussanalyse und Abgleich

(externe Diplomarbeit bei MAN in Nürnberg)

Die Modellordnungsreduktion ist der wesentliche Schritt bei der Erstellung elastischer Mehrkörpersysteme.



Hierzu soll zunächst das reduzierte FE-Modell mit dem originalen FE-Modell verglichen werden. Weiterhin ist ein Abgleich mit Daten einer experimentellen Modalanalyse vorzunehmen. Für die Reduktion als auch den Abgleich soll u.a. die Software MORPACK zum Einsatz kommen. Untersuchungsgegenstand ist das vorhandene EMKS-Modell eines Reihenmotors. Weiterhin ist der Einfluss der Fügstellen, z. B. zwischen Schwungrad und Kurbelwelle, auf das Simulationsergebnis zu untersuchen. Kenntnisse in SIMPACK sowie ANSYS sind hilfreich. Die Bearbeitung erfolgt größtenteils bei MAN in Nürnberg.

SHK: MODEL ORDER REDUCTION PACKAGE

Weiterentwicklung der Software MORPACK

Das in der Entwicklung befindliche Werkzeug MORPACK ist hinsichtlich Effizienz und Automatisierung zu erweitern. Die SHK soll einzelne Prozesse durch selbstständige Bearbeitung von Teilaufgaben unterstützen. Auslagerungen von Quellcode nach C sind eine mögliche Aufgabe. Fundierte Vorkenntnisse in MATLAB sind dringend erforderlich. Kenntnisse in ANSYS, NASTRAN oder SIMPACK sind hilfreich.

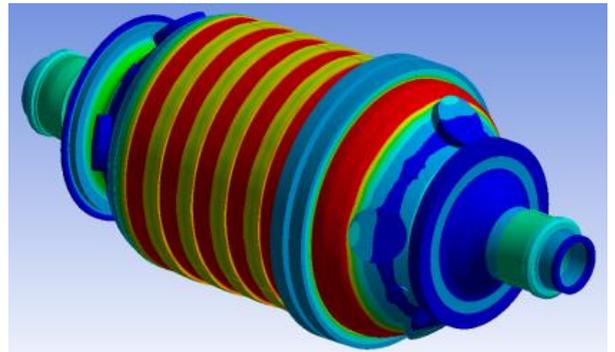
Std./Monat: bis ca. 20, nach Absprache

Dauer: mind. 3 Monate, Beginn sofort

REDUKTION LINEARER THERMISCHER FINITE-ELEMENTE-MODELLE

Implementierung von Verfahren zur Reduktion von Systemen erster Ordnung

Auch bei der Simulation von Erwärmungs- und Abkühlvorgängen findet die Modellordnungsreduktion zur Verminderung des Modellfreiheitsgrades und somit der Rechenzeiten Anwendung. Im Gegensatz zur Strukturmechanik ergeben sich hierbei allerdings Differentialgleichungssysteme erster Ordnung, welche mit den derzeit in MORPACK

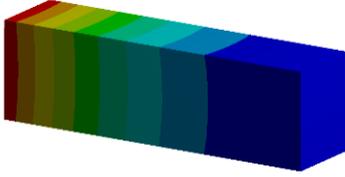


vorhandenen Verfahren nicht reduzierbar sind. In der Literatur werden jedoch zahlreiche Reduktionsmethoden für derartige Systeme beschrieben. Mit der Krylov-Unterraummethode und dem Balancierten Abschneiden stehen darüber hinaus in MORPACK zwei Verfahren zur Verfügung, welche sich in angepasster Form auch auf thermische Modelle anwenden lassen. Zunächst sind deshalb in dieser Arbeit die Verfahren zur Reduktion von Systemen erster Ordnung theoretisch nachzuvollziehen und in MATLAB unabhängig von der Software MORPACK zu implementieren. Anschließend soll die Erprobung anhand verschiedener Testmodelle erfolgen.

REDUKTION NICHTLINEARER THERMISCHER FINITE-ELEMENTE-MODELLE

Implementierung von Verfahren zur Reduktion nicht-linearer Systeme erster Ordnung

Häufig werden thermische Vorgänge unter Vernachlässigung der Wärmestrahlung simuliert. Dies ist jedoch bei sehr hohen Temperaturen oder für bestimmte Maschinen mit hohen Ungenauigkeiten verbunden. Die Berücksichtigung der Wärmestrahlung führt allerdings auf ein nichtlineares Modell, was die Rechenzeiten bei der Simulation transienter Vorgänge stark ansteigen lässt.



Aufgrund dessen bietet sich die Anwendung ordnungsreduzierter Modelle an. Die vorhandene Nichtlinearität stellt hierbei besondere Anforderungen an das verwendete Reduktionsverfahren. Deshalb soll im Rahmen dieser Arbeit die auf der Singulärwertzerlegung basierende Methode Proper Orthogonal Decomposition implementiert und anhand verschiedener Modelle getestet werden. Die Approximation der Systemeigenschaften erfolgt ausgehend von Temperatur-Zeit-Verläufen, weshalb die Auswahl selbiger von zentraler Bedeutung für die Ergebnisqualität ist und einen Schwerpunkt der Arbeit darstellt. Gute Kenntnisse in MATLAB sind erforderlich und ein entsprechendes Interesse am Programmieren ist Voraussetzung.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT:

UNTERSUCHUNG DER AUSWIRKUNGEN VON ELASTISCHEN ZWISCHENSCHICHTEN IM GLEISOBERBAU AUF DIE FAHRZEUGDYNAMIK VERGLEICHENDE MESSDATENAUSWERTUNG

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Michael Lenz

Seit Anfang 2009 verkehrt im Netz der Dresdner Verkehrsbetriebe eine Messstraßenbahn, welche kontinuierlich mechanische, elektrische und thermische Daten im täglichen Fahrgastbetrieb aufzeichnet, die an der Professur ausgewertet werden.



Im Rahmen von Gleiserneuerungen durch die Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB) wurden verschiedene Gleisbereiche mit elastischen Zwischenschichten unterschiedlicher Bauart ausgestattet. Die Auswirkung dieser Maßnahmen auf mittels der Messstraßenbahn erfassbare fahrgastdynamische Größen soll untersucht werden. Dabei soll zum einen die Auswirkung der Gleiserneuerung in einem Vorher-Nachher-Vergleich erfasst werden, zum anderen sollen die Bereiche mit unterschiedlichen Zwischenschichten vergleichend untersucht werden. Der Schwerpunkt liegt auf der Datenaufbereitung und statistischen Auswertung. Die Auswertung baut auf Vorarbeiten an der Professur auf.

Vorkenntnisse: Messdatenanalyse, Matlab vorteilhaft
Beginn: ab sofort

MESS-STRASSENBAHN

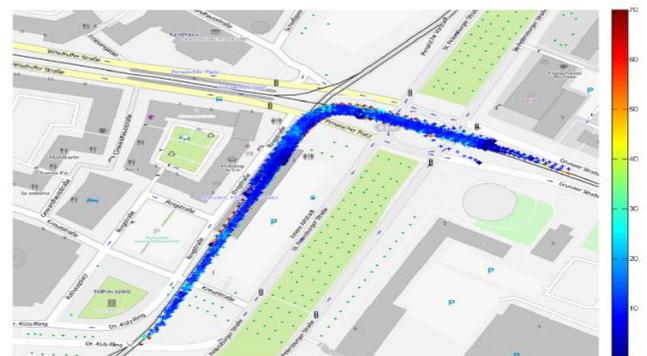
STUDIENARBEIT / GROSSER BELEG

ERSTELLUNG EINER AUTOMATISCHEN AUSWERTEROUTINE FÜR STATUSBERICHTE

SHK-Stelle

Zur besseren Erfassung des Zustands des Messsystems sollen aus den regelmäßig erhobenen Messdaten automatisiert Statusberichte erstellt werden. Dabei sollen einzelne Sensordaten auf Plausibilität geprüft und ggf. mögliche Fehlfunktionen erkannt werden. Auch eine beispielhafte „Messung des Monats“ o. Ä. kann präsentiert werden.

Vorkenntnisse in der Verwendung von Matlab sind Voraussetzung. Diese werden bei der Arbeit vertieft, speziell im Hinblick auf die Messdatenanalyse. Die Tätigkeit kann Einstieg in weiterführende Arbeiten zur Messstraßenbahn im Rahmen von Studien- und Diplomarbeiten sein, auch im Zusammenhang mit dem Forschungsschwerpunkt Dynamik gummigefederter Räder.



Studiengang: Maschinenbau / Mechatronik
Voraus.: Erfahrung im Umgang mit Matlab
Std.: insg. 100-200, mind. 5/Woche
Beginn sofort

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT:

ROTORDYNAMIK

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Zhirong Wang

Die Rotordynamik ist eine der wichtigsten Disziplinen im Entwicklungsprozess von Maschinen mit rotierenden Bauteilen. Der erfolgreiche Betrieb leistungsfähiger Maschinen wie Turbinen, Generatoren, Pumpen, Motoren usw. steht und fällt mit deren rotodynamischer Auslegung. Ebenfalls unersetzlich ist die Rotordynamik für die Analyse von Schwingungsproblemen oder von Rotor- und Strukturschäden. Beispielweise treten gefährliche Drehschwingungen in drehelastischen Wellensystemen auf, wenn diese durch schwankende Torsionsmomente angeregt werden, oder wenn die Steifigkeit und das Dämpfungsverhalten der Kupplung des Antriebstranges ständig variieren. Obwohl die elastische Ausgleichskupplung von Maschinenanlagen und Fahrzeugen vielfältige Verwendung findet, sind die Erkenntnisse über deren Steifigkeit und Dämpfungsverhalten bei Fehlausrichtung noch relativ begrenzt.

UNWUCHTBESTIMMUNG IN ROTIERENDEN SYSTEMEN - KONZEPTION UND DURCHFÜHRUNG DER AUSWUCHTUNG ROTIERENDER WELLEN AM BEISPIEL EINER VENTILBAUGRUPPE

Rotoren, insbesondere solche, die mit großen Drehzahlen betrieben werden, müssen vor der Inbetriebnahme gewuchtet werden. Bei einigen Maschinen müssen die Rotoren auch nach einer bestimmten Zahl von Betriebsstunden oder nach Reparaturarbeiten neu gewuchtet werden. Gut gewuchtete Rotoren sind wichtig für die Lebensdauer von Lagern und Wellen sowie für die Schallabstrahlung (Lärm) und die Schwingungsübertragung auf Nachbarmaschinen, Gebäudefundamente etc. Im Zuge dieser Arbeit soll zunächst ein Konzept für Unwuchtbestimmung und Auswuchten erarbeitet werden. Weiterhin sollen am

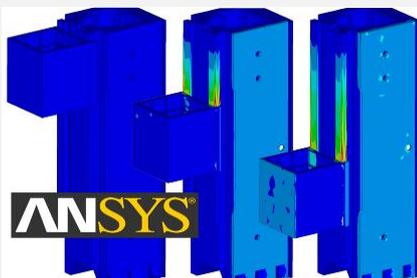


Beispiel einer Ventilbaugruppe die Theorien in die Praxis umgesetzt werden.

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT: THERMOELASTISCHES VERHALTEN VON WERKZEUGMASCHINEN

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Stefan Sauerzapf

Sonderforschungsbereich
Transregio96



Die Professur ist innerhalb des SFB/TR96 „Thermoenergetische Gestaltung von Werkzeugmaschinen (WZM)“ in das zentrale Teilprojekt A05 eingebunden, welches die Aufgabe hat, eine prozessaktuelle Simulation der gesamten WZM zu ermöglichen und die Forschungsergebnisse anderer Teilprojekte einzubinden. Die prozessaktuellen Positionen der WZM-Baugruppen zueinander sollen in der Simulation ebenfalls berücksichtigt werden, was die Einbindung von Bewegungen in die FE-Modelle erfordert.

Der Forschungsschwerpunkt befasst sich mit der Umsetzung der Simulationsaufgaben mit Python, ANSYS®, MATLAB sowie dem Functional Mockup Interface(FMI). Weiterhin werden Möglichkeiten zur effizienteren Simulation (MOR, Numerische Methoden, Randbedingungen) erforscht.

Im Rahmen der Forschungstätigkeit ergeben sich immer wieder Teilaufgaben mit den Schwerpunkten Python- und Matlab-Programmierung, MAPDL-Scripting, numerische Methoden und MOR, die als Beleg- oder Studienarbeit bearbeitet werden können. Bei Interesse melden Sie sich bitte bei Herrn Sauerzapf.

Entwicklung eines Prüfstandkonzepts für die Validierung und Verifikation thermomechanischer Simulationen mit Strukturvariabilitäten

Bisher wurden im SFB/Transregio 96 Untersuchungen an Baugruppen mit einer Bewegungsachse sowie numerische Experimente eingesetzt, um die entwickelten Methoden zu testen. Um eine in der Entwicklung

befindliche, neue Simulationsmethode zu validieren, soll ein Prüfstandkonzept entwickelt werden, welches die Untersuchung von Systemen mit bis zu 3 Bewegungsachsen als kinematische Kette ermöglicht. Dazu soll ein Konzept zur Realisierung der Bewegungen, der thermomechanischen Randbedingungen sowie der Messung der Versuchsgrößen erarbeitet werden. Kenntnisse im Umgang mit SolidWorks sind wünschenswert.

Beginn: WS 17/18

Automatisierte Simulation von mit einem Austauschformat beschriebenen Finite-Elemente-Systemen mit ANSYS Mechanical APDL

Innerhalb des SFB/Transregio 96 wird ein Austauschformat zur Übergabe von FE-Modellen zwischen verschiedenen Simulationswerkzeugen genutzt. Basierend auf diesem Format soll in dieser Arbeit die automatisierte Erstellung der Finite-Elemente-Simulation mit ANSYS Mechanical APDL sowie den nutzbaren Scriptingmöglichkeiten realisiert werden. Anschließend soll der Algorithmus an ausgewählte Simulationen getestet werden. Kenntnisse im Umgang mit MATLAB sowie ANSYS Mechanical APDL sind wünschenswert. Ein Interesse am Programmieren ist Voraussetzung.

Beginn: WS 17/18

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT:

ENERGETISCHE ANTRIEBSSTRANGSIMULATION UND -OPTIMIERUNG

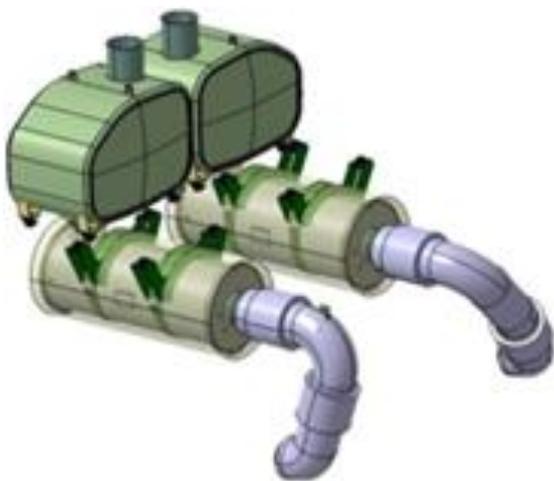
Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Sebastian Wilbrecht

Die Simulation und energetische Optimierung von Antriebssträngen und Fahrzeugen ist aufgrund der Forderungen nach Nachhaltigkeit und Umweltschutz in Wirtschaft und Forschung von hoher Bedeutung. An der Professur werden energiesparende, neuartige Antriebskonzepte, hybride Antriebsstränge und weitere innovative Maßnahmen für Automobil- und Schienenverkehrs Anwendungen untersucht. Ziel ist es, mittels der Simulation belastbare Aussagen über die Wirksamkeit von energiesparenden Maßnahmen im realen Betrieb eines Fahrzeugs zu erlangen.

RÜCKGEWINNUNG VON ABWÄRMEVERLUSTEN

Die Abwärmeverluste von Dieselmotoren machen bis zu 60 Prozent des gesamten Kraftstoffverbrauchs aus. Diese Wärmeverluste sollen wieder nutzbar gemacht werden.

Im Rahmen des Heat4Efficiency-Projekts werden zusammen mit der Bombardier Transportation GmbH und dem Fraunhofer-Institut Konzepte entwickelt, mit



denen die Abwärme von Verbrennungsmotoren genutzt werden kann. Das zentrale Element dieser Anlage ist ein Thermoelektrischer Generator (TEG). Bei Interesse bieten wir im Rahmen des Projekts verschiedene Studien- und Diplomarbeiten für Studenten des Maschinenwesens und der Mechatronik an. Themen sind: Modellierung und Simulation des Rekuperationssystems, die Komponentenoptimierung des Rekuperationssystems, die Auslegung eines Abgaswärmetauschers für eine DE-Lokomotive mit optimiertem Wärmeübergang und die Ermittlung von Einsparpotenzialen in Abhängigkeit von verschiedenen Randbedingungen und bei Betrachtung realer Fahrzyklen. Zur Bearbeitung kommen Finite-Elemente-Methoden und Systemsimulationen zum Einsatz, wobei Letztere sich in Verbindung mit einer geeigneten Regelungsstrategie zur Simulation des gesamten TEG-Systems eignen.

SHK: AUFBAU UND EVALUATION EINES MULTI-DOMAIN-SIMULATIONSMODELLS

In Ergänzung zu den vorgestellten Schwerpunkten des Heat4Efficiency-Projekts soll ein Simulationsmodell eines thermoelektrischen Generator-Systems in Simscape™ erstellt und evaluiert werden. Die SHK soll bei der Recherche, Programmierung und Bewertung von Modellierungsansätzen mithelfen, wobei der

genaue Aufgabenumfang je nach Interessenlage variiert werden kann. Eine Kombination mit einer Beleg- / Studienarbeit ist möglich. Die notwendigen Kenntnisse werden vermittelt.

Studiengang: Mechatronik / Elektrotechnik / Maschinenbau ab dem 6. Semester

Std. / Monat: ca. 20 bzw. nach Absprache

Dauer: 3-6 Monate, Beginn sofort

SHK: AUFBAU UND EVALUIERUNG EINES MULTI-DOMÄNEN-SIMULATIONSMODELLS

In Ergänzung zu den vorgestellten Schwerpunkten des Heat4Efficiency-Projekts soll ein Simulationsmodell eines Thermoelektrischen Generator Systems in Simscape™ erstellt und evaluiert werden. Die SHK soll bei der Recherche, Programmierung und Bewertung von Modellierungsansätzen mithelfen, wobei der genaue Aufgabenumfang je nach Interessenlage variiert werden kann. Eine Kombination mit einer Beleg- / Studienarbeit ist möglich. Die notwendigen Kenntnisse werden vermittelt.

Studiengang: Mechatronik / Elektrotechnik / Maschinenbau ab dem 6. Semester

Std. / Monat: ca. 20 bzw. nach Absprache

Dauer: 3-6 Monate, Beginn ab sofort

STUDIENARBEIT / BELEGARBEIT: KONSTRUKTION, AUFBAU UND EVALUIERUNG EINES INNOVATIVEN THERMOELEKTRISCHEN MODULS ZUR RÜCKGEWINNUNG VON ABWÄRMEVERLUSTEN

Die Rückgewinnung der Abwärme von Verbrennungsmotoren kann mittels Thermoelektrischer Generatoren erfolgen. Hohe Temperaturen und spröde Materialien stellen dabei besondere Herausforderungen an die Verbindungs- bzw. Fertigungstechnik. Aus diesem Grund rücken alternative Bauformen der Thermoelektrischen Modulen in den Vordergrund, die noch hinsichtlich ihrer Funktionalität bewertet werden müssen. Die Studien- bzw. Belegarbeit umfasst die Konstruktion und den Aufbau eines Versuchsstandes, um ein innovatives Thermoelektrisches Modul zu evaluieren. Je nach Umfang kann die Versuchsdurchführung aus Auswertung Bestandteil der Arbeit sein. Die notwendigen Kenntnisse werden vermittelt.

Studiengang: Mechatronik / Maschinenbau / Elektrotechnik

Dauer: 3-6 Monate, Beginn ab sofort

FORSCHUNGSSCHWERPUNKT: ROBOTIK UND FLUGROBOTIK

Ansprechpartner: Prof. Dr. Michael Beitelschmidt, Dipl.-Ing. David Bernstein

Flugroboter („Drohnen“) haben in den vergangenen Jahren eine beeindruckende Entwicklung genommen und sind in einfachen Formen bereits im Konsumentenmarkt angekommen. Eine zukünftige Anwendung für Flugplattformen ist die Bodeninteraktion und Manipulation von Objekten dort. Mit einem Roboterarm ausgestattete Drohnen können vielfältige Aktionen am Boden ausführen. Gemeinsam mit Prof. Janschek vom Institut für Automatisierungstechnik soll hier ein Forschungsschwerpunkt aufgebaut werden. Die Fluggeräte sind bereits angeschafft. Unabhängig davon sind Aufgabenstellungen im Bereich serieller Manipulatoren möglich.

FLUGROBOTIK

Aufgabenstellungen im Bereich der Bodeninteraktion von Flugplattformen mithilfe von Manipulatoren möglich

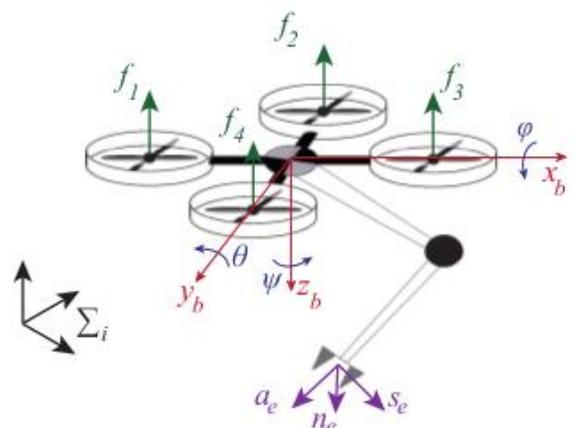
Zur Erreichung des genannten Forschungsziels ist eine Vielzahl von Problemstellungen zu lösen:

- Ermittlung der exakten Drohnenposition im (geschlossenen) Raum
- Halten einer Drohnenposition in Bodennähe (ggf. Simulation aerodynamischer Effekte sinnvoll)
- Steuerung des generell überaktuierten Systems
- ...

Im Zuge der weiteren Projektbearbeitung ergeben sich konkrete Aufgabenstellungen. Für Informationen zum aktuellen Projektstand und daraus resultierenden Aufgabenstellungen wenden Sie sich bitte an David.Bernstein@tu-dresden.de.

ANSTEUERUNG EINES MANIPULATORS ÜBER 3D-MAUS

Umsetzung der inversen Kinematik eines seriellen Manipulators auf Geschwindigkeitsebene



Die inverse Kinematik eines seriellen Manipulators soll auf Geschwindigkeitsebene aufgestellt und umgesetzt werden. Die Soll-Geschwindigkeit des Tool-Center-Points wird durch eine 3D-Maus vorgegeben. Da für diese Ansteuerungsart die Lageregelung des Manipulators nicht verwendet wird, ist die physikalische Begrenztheit des Arbeitsraums und der Gelenkkordinaten zu beachten und ein Absicherungsmechanismus gegen Fehlbedienung durch den Benutzer umzusetzen.

Die Umsetzung erfolgt in C++ und dem ROS-Framework (*Robot Operating System*).

KONSTRUKTION EINES DEMONSTRATIONSTANDES FÜR EINEN MANIPULATOR

CAD-Konstruktion und Montage eines portablen Demonstrationsstandes, Begrenzung des Arbeitsraumes des Manipulators

Es soll ein portabler Demonstrationsstand für einen seriellen Manipulator in einem CAD-Programm konstruiert werden. Nach externer Fertigung der einzelnen Bauteile sind diese zu montieren.

Durch Erweiterung der Steuerung des Manipulators ist dessen Arbeitsraum so einzuschränken, dass eine Kollision des Manipulators und des Demonstrationsstandes vermieden wird.

Die konstruktive Umsetzung erfolgt in einem CAD-Programm (vorzugsweise SolidWorks). Die Erweiterung der Steuerung erfolgt in C++ und dem ROS-Framework (*Robot Operating System*).

Für weitere Themen, die sich aus der laufenden Entwicklung am seriellen Manipulator ergeben, wenden Sie sich bitte auch an Herrn Bernstein.

INDUSTRIEKONTAKTE FÜR PRAKTIKA/ ABSCHLUSSARBEITEN

Hier möchten wir Ihnen einige Firmen kurz vorstellen, mit denen wir zusammenarbeiten und zu denen wir Kontakt wegen studentischer Praktika und Arbeiten herstellen können.

KOMPRESSORENBAU BANNEWITZ

Ansprechpartner:

Frau Dipl.-Ing. Christiane Hill (KBB)

Herr Dr.-Ing. Zhirong Wang (TUD)



Die Kompressorenbau Bannewitz GmbH (KBB) entwickelt, fertigt und vertreibt weltweit seit über 60 Jahren Abgasturbolader mit Axial- und Radialturbinen zur Aufladung von mittelschnell laufenden Diesel- und Gasmotoren im Leistungsbereich von 500 bis 4.800 kW für den Schiffs-, Lokomotiv- und Industrieinsatz. Regelmäßig sucht KBB Praktikanten und Diplomanden aus dem Studiengang Maschinenbau (Angewandte Mechanik).

Zurzeit ist eine Stelle zum schnellstmöglichen Beginn mit folgendem Thema zu vergeben:

Entwicklung und Ausbau eines Berechnungsmodells zur strukturmechanischen Beurteilung einer Prototypengeometrie eines Turbinengehäuses hinsichtlich Formstabilität und Rissneigung

Bei Interesse melden Sie sich bitte per
Email: christiane.hill@kbb-turbo.de

BOMBARDIER TRANSPORTATION

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Sebastian Wilbrecht,

Dipl.-Ing. Matthias Woller

Größter Schienenfahrzeughersteller der Welt mit Sitz in Berlin. Das Produktportfolio reicht von Straßen- und Stadtbahnen bis zu Lokomotiven

BOMBARDIER

und Hochgeschwindigkeitszügen, Antriebskomponenten, Leit- und Sicherungstechnik etc.

Bereich „LightRail“: Standorte u. a. in Bautzen, Mannheim und Wien;

Bereich „Locomotives“: Standorte u. a. in Kassel, Mannheim, Zürich und Schweden

AUDI

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Claudius Lein

Die Mehrkörpersimulation von MKS – Fahrzeugmodellen erfolgt in Kooperation mit der Audi AG mit Sitz in Ingolstadt. Dort können wir Praktika und Abschlussarbeiten vermitteln.



MAN

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Claudius Lein

Die MAN Truck & Bus AG mit Sitz in München ist einer der führenden internationalen Nutzfahrzeughersteller. Kontakte bestehen zum Kompetenzzentrum für Motorenentwicklung am Standort Nürnberg mit der Möglichkeit, Praktika und Abschlussarbeiten durchzuführen.



Eine aktuelle Praktikumsstelle im Bereich Topologieoptimierung von Kurbelwellen ist ab Mitte August 2017 zu besetzen. Neben der fertigungsgerichteten Auslegung sind ebenso Betriebsfestigkeitsversuche zu betreuen und auszuwerten.

SPEKTRA

Ansprechpartner:
Dr.-Ing. Zhirong Wang



Die SPEKTRA Schwingungstechnik und Akustik GmbH Dresden hat sich seit ihrer Gründung 1994 zum führenden Anbieter für Kalibrier-, Prüf- und Testsysteme sowie Dienstleistungen im Bereich Schwingungstechnik und Akustik entwickelt. Sie liefert weltweit modernste Systeme und Ausrüstungen zur dynamischen Kalibrierung von Messmitteln mechanischer Größen. Neben Standardsysteme-

men entwickelt SPEKTRA auch kundenspezifische Lösungen für Forschung, Entwicklung und Produktion.

KONECRANES GOTTWALD

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Sebastian Wilbrecht



Als einer der führenden Hersteller von Hafenkranen, Krankomponenten und Technologien zur Hafenautomatisierung ist Konecranes Gottwald international vertreten. Kontakte für Praktika und Abschlussarbeiten können wir am Standort Düsseldorf im Bereich der elektrischen Antriebsstrangauslegung vermitteln.

RENK

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Stefan Sauerzapf

Der traditionsreiche Getriebespezialist RENK produziert hochwertige Antriebstechnik für unterschiedlichste Anwendungsbereiche. Wir können Praktika und Abschlussarbeiten am Standort Augsburg vermitteln.



MT AEROSPACE

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Stefan Sauerzapf

MT Aerospace ist ein in Augsburg angesiedeltes Unternehmen, das überwiegend Bauteile für die Luft- und Raumfahrtbranche produziert. Dazu gehört unter anderem das Boostergehäuse für die Ariane 5 Rakete. Wir können Praktika und Abschlussarbeiten vermitteln.



BERICHTE UND NEUIGKEITEN VON DER PROFESSUR

EXKURSION 2017

Gemeinsam mit der DMT-Professur Unternehmen kennenlernen



Vom 6. bis 8. Juni führte die alljährliche **Pfingstexkursion** 16 Studenten aus unterschiedlichen Vertiefungsrichtungen des Maschinenbaus sowie der Mechatronik in die schöne Stadt Augsburg.

Bereits am Anreisetag konnten die 12 Studenten und 4 Studentinnen, zusammen mit dem Leiter der Professur Prof. Dr. Michael Beitelschmidt und den Betreuern Claudius Lein, Stefan Sauerzapf und Sebastian Wilbrecht die Fa. **MAN** in Nürnberg besuchen. Das seit 2011 zur Volkswagen AG gehörende Unternehmen ist in vielen Feldern des Maschinen- und Fahrzeugbaus vertreten. Die Niederlassung in Nürnberg produziert Diesel- und Gasmotoren bis zu einer Leistung von 1397 kW (1900 PS). Mit einer interessanten Führung durch die Berechnungsabteilung, die Fertigung und die Versuchshallen konnten die Studenten einen umfassenden Überblick über die Arbeiten am Standort gewinnen. Nach einer kurzen Weiterfahrt konnte die Gruppe in das Gästehaus SLEPS in Augsburg einziehen und sogleich das Nachtleben erkunden.

Am nächsten Tag warteten zwei weitere spannende Einladungen zum Getriebespezialisten **RENK** und zum Roboterhersteller **KUKA**, beide ansässig in Augsburg. Zum MAN Konzern gehörend, produziert der traditionsreiche Getriebespezialist **RENK** hochwertige Antriebstechnik für

unterschiedlichste Anwendungsbereiche. Nach einer spannenden Führung und einem gemeinsamen Mittagessen konnte die Gruppe gestärkt zum zweiten Höhepunkt des Tages, der



international bekannten Firma **KUKA**, fahren. Das börsennotierte Unternehmen präsentierte sich den Studenten als spannender Arbeitgeber, in der neben einer modernen Entwicklungsabteilung auch eine innovative Produktionsstätte angesiedelt ist. Natürlich sind in der Fertigung Roboter von KUKA allgegenwärtig – nach dem Motto „Roboter fertigen Roboter“. Neben klassischen Industrierobotern kommen auch Roboter mit Mensch-Roboter-Kollaboration zum Einsatz.

Der ereignisreiche Tag endete schließlich mit einer individuellen Stadtbesichtigung und einem gemeinsamen Beisammensein im beeindruckenden Ratskeller von Augsburg.

Bevor die Heimreise am nächsten Tag angetreten wurde, besuchte die Gruppe das mittelständische Unternehmen **MT Aerospace**. Das ebenfalls in Augsburg angesiedelte Unternehmen produziert überwiegend Bauteile für die Luft- und Raumfahrtbranche. Das vormals unter dem Namen MAN Neue Technologie ebenfalls zum MAN Konzern gehörende Unternehmen firmiert seit 2005 unter seinem neuen Namen. Als ein besonderes Highlight konnte die Fertigung der Boostergehäuse für die



Ariane 5 Rakete besichtigt werden. Neben vielen weiteren Komponenten, die für die Ariane 5 gefertigt werden, bleiben vor allem die innovativen Fertigungsverfahren in Erinnerung, die nur für den Einsatz im Weltraum angewendet werden.

Freitagsexkursion

Direkt im Anschluss an die Pfingstexkursion wurde die traditionelle **Freitagsexkursion** der Professur Dynamik und Mechanismentechnik durchgeführt. Ziel war die **Teigwaren Riesa GmbH** mit Sitz in Riesa. Vielen war vor der Besichtigung des Werkes nicht bewusst, welche Produktvielfalt in der traditionsreichen Nudelfabrik hergestellt wird. Die öffentliche Führung gewährte einen interessanten Einblick in die Produktion von Spagetti und Makkaroni Nudeln. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, die Nudel während des vielstufigen Herstellungsprozesses immer mal wieder zu verkosten. Beim gemeinsamen Mittagessen im Restaurant "Makkaroni" hat der thematische Bezug zur Nudel natürlich nicht gefehlt. Nach der gemeinsamen Rückfahrt klang der Tag schließlich mit einem gemeinsamen Besuch des Biergartens „Torwirtschaft“ aus.

Impressum:

Technische Universität Dresden
 Fakultät Maschinenwesen
 Institut für Festkörpermechanik
 Professur für Dynamik und Mechanismentechnik
 01062 Dresden
 Tel.: +49-351-463-37970
 Fax: +49-351-463-37969
 E-Mail: dynamik.u.mechanismentechnik@tu-dresden.de
 URL: <http://www.tu-dresden.de>