



HOCHSCHULE OSNABRÜCK
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Modulhandbuch
Masterstudiengang
Informatik – Verteilte und Mobile Anwendungen

Modulbeschreibungen
in alphabetischer Reihenfolge

Studienordnung 2018

Stand: 11.02.2020



Advanced Shape Design

Advanced Shape Design

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0464 (Version 5.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0464

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Zur optimierten Gestaltung, Auslegung, Fertigung oder Nutzung dünnwandiger Konstruktionen müssen die Produkteigenschaften entsprechend ihrem dünnwandigen Charakter berücksichtigt werden. Hierbei bilden Flächenmodelle eine Grundlage um geeignete CAD Modelle dünnwandiger Konstruktionen zu beschreiben. Auch aufbauende Prozesse des Virtual Prototyping dünnwandiger Konstruktionen können Flächenmodelle als Basis benutzen.

Lehrinhalte

1. Einführung in die Thematik
 - 1.1. Anwendungsbeispiele
2. Einführung in die spezifische Felder des CAD Systems
3. Erstellung von Flächenmodellen
 - 3.1 einfache Modelle auf Basis parametrischer Skizzen
 - 3.2 komplexere Modelle auf Basis parametrischer Skizzen
 - 3.3 mit Flächen arbeiten, z.B. Glätten
4. Übersicht über spezielle Methoden zu Flächenkonstruktion
 - 4.1 Änderungsfreundlichkeit
 - 4.2 Fertigungsorientierung
5. Übersicht über Analysemöglichkeiten
6. spezielle Zeichnungsableitung von Flächenmodellen
7. Nutzung von Flächenmodellen für weitergehende Simulationen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wesentlichen Anwendungsbeispiele zur gezielten Nutzung von 3D Flächenmodellierungen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
... identifizieren Ansätze zur Methodik der Modellierung und setzen diese unter Beachtung von speziellen Anforderungen wie Qualität der Modellierung oder Möglichkeiten der Fertigung eigenständig um.
... kennen Methoden um qualitativ im Entwurfsstadium die Belastungen der Modell zu ermitteln bzw. zu analysieren.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
... können Flächenkonstruktionen mittels geeigneter CAD Werkzeuge erzeugen.
... können die Flächenmodell so aufbereiten, dass im Entwurfsstadium erste, rein qualitative Analysen der Belastungssituationen möglich werden.

... sind in der Lage konstruktive Veränderungen an den Flächenmodelle durchzuführen, um die Erkenntnisse aus der Analyse in konstruktive Optimierungen einfließen zu lassen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage die Ergebnisse aufzubereiten und darzustellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

... kennen Schnittstellen zwischen Systemen, kennen funktionale Schnittstellen in der Bearbeitung, verifizieren Anforderungen z.B. im Prozess und operieren mit weiterführenden Aufbereitung der Flächenmodelle für die Simulation.

.... kennen geeignete Vorgehensweisen und Modellierungstechniken, um funktionale Anforderungen mit gestalterischen Formen geeignet zu kombinieren.

Lehr-/Lernmethoden

Nach der eingehenden Einführung in die Thematik und das CAD System erarbeiten die Studierenden anhand von Praxisbeispielen Möglichkeiten der Vorgehensweise bei dünnwandigen Konstruktionen, bewerten diese anhand ausgewählter Kriterien wie "Flächenqualität", "Änderungsfreundlichkeit" oder "Fertigungsmöglichkeiten" und wenden diese an.

Empfohlene Vorkenntnisse

Abschluss Bachelor Fahrzeugtechnik / Maschinenbau

Modulpromotor

Wahle, Ansgar

Lehrende

Schwarze, Bernd

Wahle, Ansgar

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Hausarbeiten
----	--------------

5	Referate
---	----------

5	Literaturstudium
---	------------------

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Woyand, H.-B.: Produktentwicklung mit CATIA V5, Schlembach Verlag, 2009

Haslauer, CATIA V5 - Konstruktionsprozesse in der Praxis, Hanser Verlag



Klepzig, Weißbach: 3D-Konstruktion mit CATIA V5, Hanser Fachbuchverlag Leipzig
Parametrische Konstruktion mit CATIA V5, Hanser Verlag
Brass: Methodik der Flächenmodellierung in CATIA V5, Hanser
Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser Leipzig
Pahl, Beitz: Konstruktionslehre, Springer Verlag

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Modellierung von komplexen Flächenmodellen vorzugsweise in der Fahrzeugtechnik
Kenntnisse der Integration eines CAD Systems in der verschiedenen Schritte vom Konzept zum Bauteil vorzugsweise in der Fahrzeugtechnik
Kenntnisse der besonderen Anforderungen an die Qualität der Geometriemodelle in der Fahrzeugtechnik
Fertigkeiten in der Handhabung eines CAD/CAE-Systems zur Umsetzung der o.a. Kenntnisse

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Advanced Virtual Prototyping

Advanced Virtual Prototyping

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0466 (Version 5.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0466

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Im Produktentstehungsprozess bietet Virtual Prototyping die Chance schon in der Entwicklungs- / Konstruktionsphase die Eigenschaften des entstehenden Produktes abzubilden, und somit in dieser frühen Phase zu optimieren. Durch angepasste Methoden werden Prozesszeiteinsparung möglich. Dem gezielten Zugriff auf die entstehenden Informationen und Daten durch eine geeignete Datenstrukturierung kommt hierbei neben der wirtschaftlich sinnvollen Integration der Technologie eine entscheidende Bedeutung zu.

Lehrinhalte

UNIT I: Flächenkonstruktionen und erweiterte CAD Funktionalitäten

1. Überblick über 3D Geometriemodelle
 - 1.1 Rückblick auf Solidgeometrien und deren Anwendungen
2. Flächenkonstruktionen mittels CAD
 - 2.1 Mathematische Grundlagen
 - 2.2 Einfache Flächen
 - 2.3 Regelflächen
 - 2.4 Freiformflächen
 - 2.5 Analyse, geometrische Bearbeitung & Optimierung von Flächen
 - 2.6 Kombination von Solid- und Flächenmodellen
 - 2.7 Beispielanwendungen von Flächenkonstruktionen in der Blechbearbeitung und kombinierten Modellen in dünnwandigen, geschweißten Tragwerksstrukturen im CAD System CATIA V5
3. Erweiterte CAD Funktionalitäten
 - 3.1 Überblick über Bausteine vom 3D CAD zum virtuellen Produkt
 - 3.2 Digitaler Zusammenbau am Beispiel dünnwandigen, parametrisierten Flächen- und Solidkonstruktionen
 - 3.3 Methoden zur Bestimmung komplexer Toleranzen im digitalen Zusammenbau
 - 3.4 Methoden zur Bestimmung kinematischer Zusammenhänge bei Montage und Bewegung
 - 3.5 Methoden zur Bestimmung des Verformungsverhaltens am Beispiel dünnwandiger, geschweißter Tragwerksstrukturen
 - 3.6 Methoden zur Bestimmung des Verschleißverhaltens am virtuellen Produkt

UNIT II: Produktdatenmanagement und Knowledgeaware

4. Produktdatenmanagement
 - 4.1 Historie, Begriffe und Einbindung in betriebliche Datenstrukturen
 - 4.2 PDM / EDM aus Produktsicht
 - Produktstrukturen

- Versions- bzw. Variantenmanagement
- Nummernsysteme / Klassifizierungen

4.3 PDM / EDM aus Prozesssicht

- Freigabe
- Änderungsmanagement

4.4 PDM / EDM aus IT Sicht

- Anforderungen
- Basistechnologien

5. Knowledgeware

5.1 Grundgedanke „Rechnerunterstütztes Nutzen von Erfahrungswissen“

5.2 Tools zur Einbindung von Auslegungsberechnungen in parametrisierte CAD Modelle

5.3 Beispielanwendungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, ... haben ein vertieftes Verständnis des Nutzens der Modellierung realer Anforderungen wie Montage-, Fertigungsungenauigkeiten und weitere Abweichungen von Nennmaßen.

... kennen weitere Nutzungsmöglichkeiten von CAE Werkzeugen wie Kinematiksimulation, qualitative Bestimmung von Belastungen im Entwurfsstadium, Kombination von CAE Werkzeugen und Berechnungstools.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, ... kennen detaillierte Tools zur Aufbereitung und Nutzung virtueller Prototypen bei der Kinematiksimulation.

... kennen Ungenauigkeiten und Berechnungstools der eingesetzten Maschinenelemente.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, ... kennen geeignete Methoden in der Umsetzung virtueller Prototypen am Beispiel der Umsetzung im CAE-System CATIA V5.

...sind in der Lage KONSTRUKTIVE und GESÄTTLERISCHE Änderungen an den Modellen vorzunehmen, um die funktionalen Anforderungen zu erfüllen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, nutzen geeignete Darstellungsmöglichkeiten, um die Ergebnisse des "Advanced Virtual Prototypings" virtuell aufzubereiten und verständlich zu dokumentieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen unterschiedliche Vorgehensweisen um an einfachen Prototypen sinnvolle Ergänzungen vorzunehmen und um reale Anwendungsszenarien sinnvoll zu ergänzen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Laborpraktika, Übungen, Kleingruppen

Empfohlene Vorkenntnisse

Abgeschlossenes Bachelorstudium Maschinenbau, Fahrzeugtechnik o.ä.

Modulpromotor

Wahle, Ansgar

Lehrende

Wahle, Ansgar



Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

25 Hausarbeiten

5 Referate

5 Literaturstudium

25 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Woyand, H.-B.: Produktentwicklung mit CATIA V5, Schlembach Verlag, 2009
Haslauer, CATIA V5 - Konstruktionsprozesse in der Praxis, Hanser Verlag
Klepzig, Weißbach: 3D-Konstruktion mit CATIA V5, Hanser Fachbuchverlag Leipzig
Hoffmann, Haack; Eichenberg: CAD - CAM mit CATIA V5, Hanser Verlag
Parametrische Konstruktion mit CATIA V5, Hanser Verlag
Behnisch: Digital Mockup mit CATIA V5, Hanser
Hoenow, Meißner: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau, Hanser Leipzig
Pahl, Beitz: Konstruktionslehre, Springer Verlag

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Hausarbeit semesterbegleitend

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse des CAD Einsatzes, aufbauender Bausteine und der Notwendigkeit eines Produktdatenmanagements,
Kenntnisse der Modellierung von komplexen Flächenmodellen
Kenntnisse zur Analyse von Verformung und Festigkeit durch gezielte Nutzung der CAD Modelle und deren Eigenschaften im laufenden Konstruktionsprozeß
Fertigkeiten in der Handhabung eines CAD/CAE-Systems zur Umsetzung der o.a. Kenntnisse

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch

Aktorik

Actuators

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0468 (Version 9.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0468

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Aktoren oder Stelleinrichtungen gehören zu den Hauptkomponenten mechatronischer Systeme. Sie sind für das Ausführen von Bewegungen oder das Aufbringen von Kräften und Momenten erforderlich. Aktoren sind aktive Stellelemente in der Antriebs- und Steuerungstechnik, die vom Prozess- oder Mikrorechner angesteuert werden und unter Verwendung von Hilfsenergie das vom Sensor kommende Signal im Energiewandler zum mechanischen Arbeitsvermögen an der Welle (Rotationsenergie) oder der Schubstange (Translationsenergie) umformt und dem Arbeitsprozess zur Verfügung stellt.

Die Aktoren befinden sich so in der Wirkungskette eines mechatronischen Systems zwischen der Steuer- und der Regelungseinrichtung und dem zu beeinflussendem System oder dem Prozess.

Aus der Fülle der physikalischen Parameter wie Bewegung, Druck, Temperatur, Feuchte, Licht, etc., die vom Aktor gesteuert werden können, wird in diesem Modul die Steuerung von Bewegungen, mit Anwendungen wie elektromagnetische Stell- und Positionierantriebe, Piezosteller und magnetostriktive Steller, behandelt

Lehrinhalte

1. Grundlagen
2. Aktor als Komponente mechatronischer Systeme
3. Leistungselektronische Stellglieder
4. Struktur geregelter Antriebe
5. Mechanik des Antriebs
6. Rotierende Antriebe mit Einsatz von DC-, AC-, EC-Motoren
7. Piezoaktoren und Magnetostriktive Aktoren
8. Beispielprojekt zur Aktorik

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen, analysieren und beurteilen den Einsatz und die technische Integration von Aktoren in mechatronischen Systemen.

Sie verfügen über fundierte Kenntnisse über Aufbau und Funktion von Aktoren als Stell- und Positioniersysteme.

Sie haben fundierte Kenntnisse, die Ihnen Auswahl und Projektierung elektromagnetischer Aktoren als Stell- und Positioniersysteme ermöglichen.

Als Ergebnis werden Systemdenken und Fähigkeiten zur Systemintegration erlangt.

Wissensvertiefung

Die Studierenden vertiefen die im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und haben detailliertes Wissen über Aktoren und deren theoretische und praktische Funktionsweise. Sie können verschiedene Aktorprinzipien bewerten und anwenden. Es werden neueste Forschungsergebnisse diskutiert und bewertet.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben verfügen über Spezialwissen im Bereich der elektrischen Antriebstechnik und Aktorik. Sie können verschiedene Methoden zur Auslegung und Konstruktion von Aktoren umsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden wenden in Kleingruppen die erlernten technischen Prinzipien in praktischen Projekten an. Während der Projektarbeit werden kommunikative Kompetenzen angewendet. Die Studierenden stellen komplexe technische Zusammenhänge da und wägen gemeinsam Lösungswege ab.

Können - systemische Kompetenz

Mit den erlangten Kenntnissen erwerben die Studierenden eine Reihe von berufsbezogenen Fähigkeiten und Techniken um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten. Sie erlernen wie in einem Unternehmen Entwicklungsaufgaben im Bereich der Aktorik angegangen und erfolgreich umgesetzt werden.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung,
Übungen,
Projektarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Physik, Elektrotechnik, Mechanik und Regelungstechnik

Modulpromotor

Pfisterer, Hans-Jürgen

Lehrende

Pfisterer, Hans-Jürgen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

75	Projektarbeit
----	---------------

10	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Janocha, H. Aktoren, Springer Verlag, Springer Verlag 1992
Jendritza, D.J.: Technischer Einsatz neuer Aktoren, Expert Verlag 1998
Schmitz, G. u.a.: Mechatronik im Automobil, Expert Verlag 2000
Stölting, Kallenbach: Handbuch elektrischer Kleinantriebe, Hanser Verlag, 2. Auflage
Riefenstahl, U.: Elektrische Antriebstechnik, Teubner Verlag, 2000
Schönfeld, R. Hofmann, W.: Elektrische Antriebe und Bewegungssteuerungen, VDE Verlag 2005
Kallenbach u. a.: Elektromagnete, Teubner Verlag 2003



Prüfungsleistung

Projektbericht und Präsentation

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Der Projektbericht ist ein schriftlicher Projektbericht.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Aktuelle Fragen aus der Energiewirtschaft

Power Economics - Actual Aspects

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0661 (Version 10.0) vom 07.01.2020

Modulkennung

11M0661

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Angewandte Werkstoffwissenschaften (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Vorlesung "Aktuelle Fragen aus der Energiewirtschaft" vermittelt vertieftes Know-How zum liberalisierten Energiemarkt und der Netzregulierung mit dem Schwerpunkt auf der Stromseite und gelegentlicher Gegenüberstellung der Lösungen im Gasmarkt.

Es werden aktuelle Schwerpunktthemen aufgegriffen und beispielsweise im Vortrag oder im Rahmen von Hausarbeiten (mit abschließendem Vortrag) oder Referaten behandelt.

Lehrinhalte

Die aktuellen Aspekte werden insbesondere aus folgenden Themengebieten ausgewählt:

- 1) Rechtliche Basis für Liberalisierung und Regulierung in der EU und Deutschland
- 2) Wirtschaftlichkeitsrechnung (optional)
- 3) Anreizregulierung
- 4) EEG und Regelenergiebedarf
- 5) Netzanbindung von Offshore-Windparks
- 6) Kartellrechtlich angemessene Margen im Energievertrieb
- 7) Umgang mit Netzengpässen / market coupling
- 8) Investitionsbudgets

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

kennen den liberalisierten Energiemarkt im Überblick sowohl in seinem regulierten wie im nicht regulierten Bereich. Sie kennen insbesondere die verschiedenen Rollen und Aufgaben der Marktteilnehmer.

Wissensvertiefung

haben sich die Grundlagen der Wirtschaftlichkeitsrechnung angeeignet und das Prinzip der kostenbasierten Berechnung von Netzentgelten in seinen Grundzügen verstanden.

Können - kommunikative Kompetenz

können aktuell diskutierte Aspekte der Energiewirtschaft als Teil einer langfristigen Entwicklung einordnen, bewerten und fachsprachlich korrekt präsentieren.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einführenden Vorlesungen und Vorträgen (z.T. auch durch externe Referenten) und Referaten der Studierenden zu einem aktuellen Aspekt, der z.B. im Rahmen einer Hausarbeit näher untersucht wurde



Empfohlene Vorkenntnisse

Liberalisierung und Regulierung in der Energiewirtschaft

Modulpromotor

Vossiek, Peter

Lehrende

Vossiek, Peter

Wawer, Tim

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

20	Vorlesungen
----	-------------

25	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Hausarbeiten
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Themenspezifische Literaturrecherche im Kurs

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Referat

Bemerkung zur Prüfungsform

Hausarbeit mit Vortrag vor den Kursteilnehmern oder mündliche Prüfung. Prüfungsform wird jeweils zu Semesterbeginn im Kurs abgestimmt.

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse in aktuellen Themen aus dem Bereich der regulierten Strom- und Gasnetze sowie den liberalisierten Energiemärkten. Sachlich und fachsprachlich korrekte eigene Ausarbeitung zu einem aktuellen Sachverhalt aus dem Themengebiet sowie Präsentation vor dem Kurs.

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Angewandte Kryptologie

Applied Cryptology

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1010 (Version 10.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M1010

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Kryptologie bildet die Grundlage der sicheren Kommunikation und Datenverarbeitung im Bereich der verteilten Anwendungen.

Lehrinhalte

1. Algebraische und zahlentheoretische Grundlagen
2. Blockchiffren und ihre Betriebsarten
3. Funktionsweise und Sicherheit von Public-Key-Kryptosystemen
4. Hashfunktionen, Message Authentication Codes und digitale Signaturen
5. Schlüsselaustausch und Secret Sharing
6. Generierung von (Pseudo-)Zufallszahlen
7. Public-Key-Zertifikate und Public-Key-Infrastrukturen
8. Transport Layer Security

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen die wichtigsten kryptologischen Verfahren einschließlich ihrer Einsatzgebiete

Wissensvertiefung

Die Studierenden kennen die Funktionsweise der wichtigsten kryptologischen Verfahren einschließlich der notwendigen mathematischen Grundlagen. Sie können die Sicherheit und die Einsatzmöglichkeiten der Verfahren beurteilen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können kryptologische Verfahren implementieren, kryptologische Softwarekomponenten verwenden sowie kryptologische Programme einsetzen

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden kennen das Fachvokabular und können sich mit Anwendern und Entwicklern über kryptologische Verfahren austauschen. Sie sind in der Lage, die weitere Entwicklung im Kryptologiebereich zu verfolgen und neue Verfahren zu beurteilen und einzusetzen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, die Notwendigkeit eines Einsatzes kryptologischer Verfahren zu erkennen, entsprechende Konzepte zu entwerfen und die Verfahren in Anwendungen zu integrieren.

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit vertiefenden Aufgaben, die eigenständig in Heimarbeit zu lösen sind sowie Hörsaalübungen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse der Grundvorlesungen Mathematik (notwendig), der Vorlesungen "Algorithmen und Datenstrukturen" (wünschenswert) sowie "Theoretische Informatik" (wünschenswert)



Modulpromotor

Scheerhorn, Alfred

Lehrende

Scheerhorn, Alfred

Biermann, Jürgen

Timmer, Gerald

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

30 Vorlesungen

15 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

80 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

25 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Beutelspacher, Neumann, Schwarzpaul, "Kryptographie in Theorie und Praxis", 2. Auflage, Vieweg, 2009

Johannes Buchmann, "Einführung in die Kryptographie", 5. Auflage, Springer, 2010

Albrecht Beutelsbacher et al., "Moderne Verfahren der Kryptographie", 8. Auflage, Springer, 2015.

William Stallings, "Cryptography and network security", 7th ed., pearson, 2017

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Klausur (2-stündig) oder mündliche Prüfung

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Betriebsfestigkeit und Mehrkörpersimulation

Durability and multi-body simulation

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1030 (Version 10.0) vom 20.11.2019

Modulkennung

11M1030

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Im Hinblick auf Kraftstoffersparnis, größtmögliche Zuladung etc. hat der Leichtbau gerade in der Fahrzeugindustrie in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Anwendung finden zunehmend neue Werkstoffe, neue Technologien und angepasste Bauweisen. Neben der Berechnung der Bauteilbeanspruchung ist wegen der hohen Materialauslastung die experimentelle Betriebsfestigkeitsanalyse unverzichtbar. Studierende sollen Methoden kennen und anwenden lernen, um Konstruktionen hinsichtlich geringst möglichem Materialaufwand zu optimieren und um Lebensdauerabschätzungen durchzuführen.

Lehrinhalte

1. Methoden und Hilfsmittel im Leichtbau
2. Typische Leichtbaustrukturen
3. Verbindungstechniken
4. Analytische Auslegung von Leichtbaustrukturen
5. Optimierungsstrategien
6. Schwingfestigkeit (Kennlinien, Einflussgrößen, Kerbwirkung)
7. Experimentelle Betriebsfestigkeitsuntersuchungen
 - 7.1 Lastkollektive - Erstellung und Anwendung
 - 7.2 Betriebsfestigkeitsversuch
 - 7.3 Konzepte der Bauteilauslegung und Lebensdauer vorhersage

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben einen Überblick über aktuelle Methoden zum Entwurf und zur Berechnung von Leichtbaukonstruktionen. Sie können geeignete Verfahren zur experimentellen Betriebsfestigkeitsermittlung auswählen und anwenden.

Wissensvertiefung

Sie haben die dem Stand der Technik entsprechenden Berechnungs- und Optimierungsmethoden des Leichtbaus sowie Verfahren zur Lebensdauerabschätzung kennengelernt.

Können - instrumentale Kompetenz

Der Einsatz der gelernten Verfahren wurde exemplarisch geübt und diese Methoden können auf eine konkrete Aufgabenstellung angewendet werden.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung
Rechnerübungen
Laborversuche

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik: Matrizenrechnung, Lösen von Dgln. Extremwertbestimmung, Funktionen mit mehreren Variablen; Mechanik: Statik, Dynamik, Festigkeitslehre, Scheiben, Platten, Schalen, FEM-Berechnungen, Kenntnis der Eigenschaften gängiger Leichtbauwerkstoffe

Modulpromotor

Prediger, Viktor

Lehrende

Prediger, Viktor
Schmidt, Reinhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
36	Vorlesungen
9	Laborversuche (3 Versuche)

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
20	Literaturstudium
20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
24	Versuchsauswertungen/Präsentationen
30	Prüfungsvorbereitung
2	Prüfungszeit
9	Vorbereitung der Versuche

Literatur

Radaj, D.: Ermüdungsfestigkeit, Berlin [u.a.]: Springer, 2009
Naubert H.;Weihert, J.: Einführung in die Ermüdungsfestigkeit, München [u.a.]: Hanser, Jahr 1999
Klein, Bernd: Leichtbau-Konstruktion, Vieweg+Teubner, 2007
Harzheim, Lothar: Strukturoptimierung: Grundlagen und Anwendungen, Deutsch (Harri), 2007
Mattheck, Claus: Design in der Natur, Design in der Natur: Der Baum als Lehrmeister, Rombach, 2006
Degischer, H.P., Lüftl, S.: Leichtbau: Prinzipien, Werkstoffauswahl und Fertigungsvarianten, WILEY-VCH, 2009
Wiedemann, J. Leichtbau: Elemente und Konstruktion
Harzheim L.: Strukturoptimierung, Deutsch, 2008
Schumacher A.: Optimierung mechanischer Strukturen, Springer 2005

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig



Unbenotete Prüfungsleistung

Hausarbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse der werkstofftechnischen Grundlagen sowie der mathematischen Beschreibung und Optimierung von Leichtbaustrukturen. Vertiefte Kenntnisse der Grundlagen und Methoden von Betriebsfestigkeitsuntersuchungen. Fertigkeiten bei der Bearbeitung komplexer Aufgaben.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Big Data und Business Intelligence

Big Data and Business Intelligence

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0486 (Version 33.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0486

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die zunehmende (freie) Verfügbarkeit von Daten aus verschiedenen Quellen (Sensoren, Web, e-Commerce, soziale Medien, Open Data) stellt neue Anforderungen an die (verteilte) Speicherung und Verarbeitung großer, polystrukturierter Datenmengen in kurzer Zeit. Hierbei stoßen (auch aktuelle) relationale Datenbankmanagementsysteme an ihre Grenzen. In diesem Modul werden deshalb aktuelle Forschungsergebnisse betrachtet und ausgewählte Technologien anhand realer praxis- und forschungsrelevanter Fragestellungen eingeübt. Hierdurch werden Studierenden in die Lage versetzt, aktuelle Big Data-Technologien in die Berufspraxis einzubringen und weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen im Themenbereich durchzuführen.

Lehrinhalte

1. relationale Datenbankmanagementsysteme und Skalierung
2. Verteilte und Parallele Datenbankmanagementsysteme
3. Datenbankcluster und -architekturen
4. Big Data-Infrastrukturen und ihre Komponenten
5. Post SQL-Datenbanken im Überblick
6. In-Memory-Datenbanken
7. Big Data-Ökosysteme
8. Datenstrommanagementsysteme
9. Cloud-Lösungen & Appliances
10. Managementinformationssysteme
11. Knowledge Discovery in Databases
12. Big Data in verschiedenen Anwendungsgebieten
13. Datenschutz und Datensicherheit

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende, die dieses Fach erfolgreich studiert haben, kennen aktuelle Big Data-Infrastrukturen und deren Anwendungsgebiete. Sie sind in der Lage, praxisorientierte Beispiele zu erstellen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen zusätzlich über umfangreiches Spezialwissen über praxisnahe Anwendungen datenintegrierender, speichernder und analysierender Systeme unter Berücksichtigung von Volume, Variety und Velocity. Aktuelle Referenzarchitekturen und Rahmenempfehlungen für Datenschutz und Datensicherheit sind den Studierenden bekannt und können von ihnen kritisch reflektiert werden.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind geübt im Umgang mit ausgewählten Big Data-Technologien und können deren Einsetzbarkeit und Praxisrelevanz situations- und domänenbezogen einschätzen. Sie kennen deren Einsatzgebiete und nutzen diese Kenntnisse zum Aufbau komplexer Systeme polyglotter Datenspeicherung.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können aktuelle Forschungsergebnisse im Rahmen formeller Präsentationen einem Fachpublikum vorzustellen. Sie sind befähigt zur kritischen Fachdiskussion mit Anwendern, Software-Entwicklern und Data Scientists.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Big Data Technologien als Teil komplexer IT-Projekte einzusetzen und deren Anwendung mit bereits erworbenen Kompetenzen kombinieren. Sie können angeleitet neue Technologien erlernen und diese in den Kontext verteilter und mobiler Anwendungen einordnen. Sie führen dazu in einem festgelegten Rahmen Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch und setzen diese prototypisch um.

Lehr-/Lernmethoden

In seminaristischen Vorlesungen werden die theoretischen Grundlagen vermittelt und in zunehmend komplexeren Übungen anhand von Fallbeispielen eingeübt. Zur Vertiefung ausgewählter Aspekte kommt Blended Learning zum Einsatz.

Empfohlene Vorkenntnisse

Datenbanken (Bachelorniveau)
Fortgeschrittene Programmierkenntnisse (

Modulpromotor

Tapken, Heiko

Lehrende

Tapken, Heiko

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
15	Vorlesungen
15	Seminare
15	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
75	Kleingruppen
15	Literaturstudium

Literatur

H. Plattner: Lehrbuch In-Memory Data Management: Grundlagen der In-Memory-Technologie, Springer, 2013

J. Freiknecht: Big Data in der Praxis: Lösungen mit Hadoop, HBase und Hive. Daten speichern, aufbereiten, visualisieren, Hanser, 2014

N. Marz: Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime Data Systems, Manning Pubn, 2015



Prüfungsleistung

Hausarbeit
Projektbericht, schriftlich
Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Compilerbau

Compiler Construction

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0662 (Version 6.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0662

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Konstruktion von Übersetzern (Compilern) ist eine alte und reife, aber immer noch aktuelle Disziplin der Informatik. Sie verbindet wie kaum eine andere Disziplin theoretische, praktische und technische Informatik. Formale Sprachen und Automatentheorie sind ebenso wichtig wie die Architektur der Zielprozessoren und Fragen des Entwurfs eines großen Software-Systems. Compilerbau-Techniken und -Werkzeuge sind auch dann nützlich, wenn man keinen vollständigen Übersetzer entwickeln will - beispielsweise zum Parsen unterschiedlichster Text- und Dateiformate, bei der Programmparallelisierung, -analyse und -optimierung oder bei der Entwicklung domain-spezifischer Sprachen im Software- und Hardware-Bereich.

Lehrinhalte

- 1 Grundlagen
- 2 Lexikalische Analyse
- 3 Syntaktische Analyse
- 4 Semantische Analyse
- 5 Zwischencode-Erzeugung
- 6 Code-Generierung
- 7 Weiterführende Themen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erhalten in diesem Modul ein breites Wissen über die Konstruktion von Compilern. Sie haben einen Überblick über die gesamte Übersetzung von der lexikalischen Analyse bis zur Codegenerierung.

Wissensvertiefung

Die Studierenden vertiefen in diesem Modul ihr Wissen über Programmiersprachen, formale Sprachen und Prozessor-Befehlssätze. Sie erhalten ein tiefergehendes Verständnis über die Zusammenhänge zwischen Sprachen (Hochsprachen, Assemblersprachen), Automatentheorie und Compilern.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können Compiler entwerfen und Werkzeuge zur Automatisierung dieses Entwurfs einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Compiler und andere komplexe Software-Systeme in Teamarbeit systematisch spezifizieren, analysieren und implementieren sowie notwendige Werkzeuge auswählen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden kennen verschiedene Klassen formaler Sprachen und die zugehörigen Verfahren und



Algorithmen. Diese können zur Entwicklung von Compilern oder anderen Programmen zur Analyse und Verarbeitung textueller Daten eingesetzt werden.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und Übungen. Teile eines Compilers werden in Programmierübungen implementiert.

Empfohlene Vorkenntnisse

Programmierung 1 und 2, Software Engineering, elementare Grundlagen der Rechnerarchitektur und der Theoretischen Informatik.

Modulpromotor

Weinhardt, Markus

Lehrende

Weinhardt, Markus

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Übungen
----	---------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

28	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

15	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

A. V. Aho, M. S. Lam, R. Sethi, J. D. Ullman: "Compilers: Principles, Techniques, and Tools", Addison-Wesley Longman, 2nd ed. 2006

A. W. Appel, M. Ginsburg: "Modern Compiler Implementation in C", Cambridge University Press, 2004

W. M. Waite, G. Goos: "Compiler Construction", Springer, 1985

U. Kastens: "Übersetzerbau", Oldenbourg, 1990

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

Die Prüfungsform wird vom Dozenten gewählt (Klausur, mündl. Prüfung oder Projektbericht). Für das Praktikum gibt es einen Leistungsnachweis (in Form einer Experimentellen Arbeit).

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Dezentrale Energieversorgung

Distributed Systems of Energy Supply

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0493 (Version 8.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0493

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Dieses Modul beschäftigt sich mit den automatisierungstechnischen Herausforderungen in Energieversorgungssystemen mit einem hohen Anteil an dezentralen Erzeugungsanlagen (insb. Windkraft- und Photovoltaikanlagen sowie Blockheizkraftwerke und Brennstoffzellen) und einem zunehmenden Anteil intelligenter steuerbarer Verbraucher und Speicher. Diese Systeme mit räumlich weit verteilter, oft kleinteiliger Erzeugung und weiteren flexibel steuerbaren Netznutzern in der Verteilnetzebene werden detailliert analysiert. Die im Netzverbund auftretenden Automatisierungsprobleme - insbesondere im Hinblick auf den permanenten Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch bei Einhaltung der technischen Netzrestriktionen - werden ebenso diskutiert wie ihre technischen und organisatorischen Lösungsmöglichkeiten.

Lehrinhalte

- 1.) Leistung-/Frequenzregelung im elektrischen Netz
- 2.) Festlegung der Einsatzreihenfolge bei grenzkostenarmen Erzeugungsanlagen
- 3.) Berücksichtigung der Ungleichzeitigkeit im Strombezug auf der Verbraucherseite
- 4.) Flexibilität bei Verbrauch und Speicherung elektrischer Energie
- 5.) Netzqualitätsparameter und deren Messung
- 6.) Netzstützung im Fehlerfall
- 7.) Systemdienlicher Einsatz verteilter Flexibilität bei Erzeugung, Verbrauch und Speicherung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen aktuell Problem aus der Integration regenerativer Erzeuger in das Stromnetz

Wissensvertiefung

Die Studierenden haben sich in gruppenindividueller Schwerpunktsetzung in mindestens zwei unterschiedliche Themen vertieft eingearbeitet: Ein Thema wird im Rahmen eines kursinternen Referats bearbeitet und das zweite Thema im Regelfall im Rahmen einer Hausarbeit.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können sich selbständig in ein vorgegebenes aktuelles Themengebiet einarbeiten und die notwendigen Quellen zusammentragen und inhaltlich zusammenfassen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können ihr Verständnis einer aktuellen Fragestellung und die in der Praxis diskutierten Lösungsansätze einem Fachpublikum vortragen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden verstehen die besonderen Herausforderungen verteilter Energiesysteme insbesondere im Hinblick auf die Aspekte "Kosten für Steuerung und Überwachung", "Sicherheit in der Kommunikation und Schutz vor Manipulation" sowie "Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch".



Lehr-/Lernmethoden

Dieses Modul besteht aus einer Vorlesung (einschließlich Basis- und Impulsvorträgen) mit Übungen und einem damit eng verknüpften Laborpraktikum (experimentelle Arbeit).

Empfohlene Vorkenntnisse

Es werden als Basiskenntnisse die Grundlagen der Elektrotechnik sowie grundlegende Kenntnisse Elektrischer Energiesysteme (EES) vorausgesetzt. Weiterhin baut der Kurs auf vertiefte Kenntnisse der Elektrischen Energieversorgung (EEV) auf, Basiskenntnisse über Alternativen Elektroenergiequellen (AEQ) sind hilfreich.

Modulpromotor

Vossiek, Peter

Lehrende

Vossiek, Peter

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Kleingruppen
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Volker Quaschnig
Regenerative Energiesysteme
Hanser Verlag
9. Auflage (2015)

Aktuelle Literaturrecherche in Abhängigkeit der vom Studierenden gewählten Themenschwerpunkte

Aktuelle Fachartikel und Vorträge

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Präsentation



Bemerkung zur Prüfungsform

Ist zu Beginn des Semesters mit dem Lehrenden abzustimmen

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Digitale Assistenzsysteme

Digital Assistance Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1060 (Version 7.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M1060

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Digitale Assistenzsysteme werden heute in vielen Bereichen eingesetzt: bei der Kundenbetreuung zwecks technischer Assistenz, im Bereich der Automobilität, zur Anlagenberatung oder zur Unterstützung bei der Ausführung komplexer Prozesse bspw. in der Medizin. Die grundlegenden Konstruktionsprinzipien derartiger Systeme sind dabei immer vergleichbar und sollen in der Veranstaltung thematisiert werden.

Lehrinhalte

1. Grundlagen (Konstruktionsprinzipien, Schnittstellen, Wissensverarbeitung)
2. Einsatzgebiete & Anwendungen
3. Nutzbare Dienste & Infrastrukturen
4. Assistenzsysteme nach Anwendungsgebieten
5. Vergleich: Möglichkeiten und Imitationen
6. Ausblick

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die grundlegenden Einsatzmöglichkeiten, Limitationen, Konzepte und Konstruktionsprinzipien digitaler Assistenzsysteme.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über spezifische Kenntnisse der Anwendung von Assistenzsystemen in verschiedenen, aktuellen Anwendungsbereichen. Sie kennen insbesondere den Stand der Technik in diesem Gebiet und haben ein anschlussfähiges Wissen im Hinblick auf offene Probleme im adressierten Forschungsgebiet.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über vertieftes Wissen und Fertigkeiten zur Integration von existierenden Infrastrukturen und Backendsystemen zur Realisierung von Assistenz-Anwendungen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Lösungsansätze zur Realisierung von Assistenzsystemen konzeptualisieren und innerhalb von studentischen Gruppen kritisch reflektieren. Sie können Anwendungen auf Basis qualitativen und quantitativer Metriken untersuchen, die Ergebnisse dokumentieren und vor allem summarisch präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, setzen konstruktive Verfahren zur Realisierung von Assistenzsystemen ein und wenden diese so an, dass die



erstellten Lösungen nachhaltig sind und im Hinblick auf die bereitstehenden Ressourcen nach Art und Anzahl skalierbar sind.

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristische Vorlesung, Lösungen zu praktischen Assignments werden in der Vorlesung besprochen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Wissensbasierte Systeme

Modulpromotor

Eikerling, Heinz-Josef

Lehrende

Eikerling, Heinz-Josef

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

65	Kleingruppen
----	--------------

25	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Russell, S. J.; Norvig, P.: Artificial intelligence. A modern approach. Pearson, Upper Saddle River, 2016.

Weidner, R.: Technische Unterstützungssysteme. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, 2015.

Ludwig, B.: Planbasierte Mensch-Maschine-Interaktion in multimodalen Assistenzsystemen. Springer Vieweg, Berlin, 2015.

Maurer, M. et al.: Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Springer Vieweg, Berlin, 2015.

Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit und Präsentation

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch

Digitale Funksysteme

Digital Radio

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1070 (Version 8.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M1070

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Das Modul liegt im Kern des Masters, da es ausgehend von bereits behandelten Methoden die Verfahren digitaler Funksysteme aufzeigt.

Die Studierenden sollen die Leistung der verschiedenen Systeme mittels analytischer Verfahren, Messungen und Simulation bewerten können.

Lehrinhalte

1. Einleitung (Einsatzgebiete und Aufbau von Funksystemen, Aufgaben der Leistungsbewertung)
2. Signalübertragung und Bewertung der Störresistenz
3. Rahmenbildung, Fehlerschutz und Bewertung der Fehlerraten (BER, BLER)
4. Mehrfachzugriff und Kollisionsvermeidung
5. Warteschlangen und Verkehrstheorie
6. Modellbildung und Simulation

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen wesentliche Konzepte und Verfahren digitaler Funksysteme. Sie können die wesentlichen Eigenschaften verschiedener Ansätze wiedergeben und die Leistungen mittels analytischer Verfahren, Messung und Simulation bewerten.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen über digitale Funksysteme und kennen verschiedene Verfahren zur Leistungsbewertung.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die Verfahren digitaler Funksysteme und können sie gezielt zur Lösung ähnlicher neuer Aufgabenstellungen einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Verfahren und Systeme digitaler Funksysteme unter Verwendung des Fachvokabulars präsentieren. Die Studierenden können die Inhalte englischsprachiger Veröffentlichungen selbstständig erarbeiten und den Kommilitonen und anderen Fachpersonen vermitteln.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können die erlernten Verfahren für Kommunikationsaufgaben in mobilen verteilten Systemen einsetzen. Sie beherrschen das Fachvokabular und können sich selbständig neue Literatur



erarbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übung, Praktikum mit Messungen und Simulationen

Empfohlene Vorkenntnisse

Kommunikationsnetze, Grundlagen der Mobilkommunikation

Modulpromotor

Tönjes, Ralf

Lehrende

Tönjes, Ralf

Roer, Peter

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

Literatur

A.S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Prentice Hall, 4. Auflage, 2002. ISBN 3-8272-9536-XW.

J.F. Kurose, K.W. Ross: Computernetzwerke, Pearson Studium, ISBN 978-3-8273-7330-4, München, 2008.

B. Walke: Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Band 1 + 2, B.G. Teubner, Stuttgart, 1998.

P. Tran-Gia: „Einführung in die Leistungsbewertung und Vderkehrstheorie, Oldenbourg-Verlag, 2005.

A. Leon Garcia: „Probability and Random Processes for Electrical Engineering“, Addison-Wesley Longman, 1994.

C. Grimm, G. Schüchtermann: „Verkehrstheorie in IP-Netzen“, Hüthig Verlag, 2004.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Digitale Signalverarbeitung

Digital Signal Processing

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0495 (Version 6.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0495

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Verarbeitung analoger Signale verschiedener Bereiche erfolgt zunehmend digital. Die Studierenden erhalten eine systematische Einführung in Theorie und Anwendungen grundlegender Phänomene und Systeme auf mathematischer Basis.

Lehrinhalte

1. Mathematische Grundlagen
2. Diskrete Signale und Systeme
3. Abtastung
4. Zufallsprozesse und Kennzahlen
5. Spektralanalyse
6. z-Transformation
7. Filterentwurf
8. Ausgewählte Anwendungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

- Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- kennen die verschiedenen Darstellungsformen diskreter Signale und Systeme
 - können die Begriffe im mathematischen Kontext (Signalräume) einordnen
 - können elementare Filterverfahren umsetzen

Wissensvertiefung

- Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- kennen grundlegende Verfahren der digitalen Signalverarbeitung (Fenster-techniken, Filter, Korrelation, ...)

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Verfahren der Vorlesung einsetzen und verfügen über Kenntnisse der einschlägigen Tools zur numerischen Synthese und Analyse (Matlab, Octave, Scilab, o.Ä.)

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können im Team auch komplexere Aufgaben des Praktikums bearbeiten.



Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung mit Übungen in seminaristischer Form und einem Laborpraktikum. In der Vorlesung und in dem darauf abgestimmten Praktikum werden grundlegende Theorien der Digitalen Signalverarbeitung behandelt und veranschaulicht.

Empfohlene Vorkenntnisse

Fourieranalyse, Fouriertransformation, Laplacetransformation, Übertragungsfunktionen, Frequenzgänge, Abtasttheorem, Bodediagramme, Stabilität, Entwurf analoger Filter.

Modulpromotor

Rehm, Ansgar

Lehrende

Rehm, Ansgar

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

15	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

Doblinger (2008): Zeitdiskrete Signale und Systeme
Oppenheim, Schaffer (2013): Discrete-Time Signal Processing
Ingle, Proakis (2016): Digital Signal Processing Using Matlab
Porat (1996): Digital Signal Processing

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch und Englisch

Distributed / Mobile Computing Project

Distributed / Mobile Computing Project

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0498 (Version 5.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0498

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Working on projects in teams today is a key demand for professionals in business, but also for the education and research domains. In this regard, coordination skills as well as aspects of cooperation within international teams have to be addressed. This module deals with the above aspects through executing a project in the area of distributed and mobile computing.

Lehrinhalte

1. Project management
2. Team-building
3. Tools for site-spanning collaboration
4. Working in international research teams
5. Specific aspects of distributed / mobile computing (preferable embedded into a running research project)
6. Technical writing
7. Presentation of research results

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

- General understanding of the distributed and mobile computing landscape
- Social skills

Wissensvertiefung

- Deepening the knowledge on a specific in distributed / mobile computing
- Skills to work jointly on a research topic related to the field

Können - instrumentale Kompetenz

- Analysis of research problems
- Requirements engineering

Können - kommunikative Kompetenz

- Communication and cooperation within international teams
- Techniques for site-spanning collaboration
- Technical writing of research reports and papers
- Professional presentation of research results
- Intercultural experiences

Können - systemische Kompetenz

- Goal-directed and creative solution finding

- Planning and conducting trials, tests and experiments
- Recording of test / experimental results
- Evaluation of test / experimental results and drawing conclusions

Lehr-/Lernmethoden

The module is executed in cooperation with a partner university. Tasks within the project are elaborated by smaller groups. Groups of attendees are supervised by local and remote coaches. The kick-off meeting and the wrap-up meeting comprising the final presentations will be carried out at the partner institution if required and possible.

Empfohlene Vorkenntnisse

As a pre-requisite to a successful completion of this course modules amounting to 30 ECTS have to be successfully passed. Depending on the tendered projects additional competencies will be required.

Modulpromotor

Eikerling, Heinz-Josef

Lehrende

Eikerling, Heinz-Josef
Uelschen, Michael
Wübbelmann, Jürgen
Westerkamp, Clemens

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
15	Vorlesungen
15	Seminare
45	betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
15	Erarbeitung Projektbericht und Präsentation
45	Kleingruppen
15	Referate

Literatur

General literature:

Gerald J. Alred, Charles T. Brusaw, Walter E. Oliu. "Handbook of Technical Writing", St. Martin's Press; Tenth Edition, November 22, 2011.

Montgomery, Douglas C. (2009). "Design and analysis of experiments". 7. Aufl. Hoboken, NJ: Wiley.

Robert B. Angus, Norman A. Gundersen, Thomas P. Cullinane, Robert Angus. "Planning, Performing, and Controlling Projects: Principles and Applications", Allyn & Bacon; 2nd edition (September 15, 1999).

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung



Bemerkung zur Prüfungsform

Project report and final presentation are demanded.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Englisch



Distributed Multimedia Applications

Distributed Multimedia Applications

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0499 (Version 6.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0499

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die zunehmende Leistungsfähigkeit von Netzwerken und Rechnern erlauben heute den Einsatz multimedialer Informationssysteme, der vor einigen Jahren noch undenkbar war. Die zunehmende Flexibilisierung der Arbeitsplätze erfordert heute Informationssysteme, bei denen der Datenzugriff unabhängig von Ort und Zeit ist. In der Veranstaltung wird die Anwendungsentwicklung unter Berücksichtigung derartiger Anforderungen behandelt.

Lehrinhalte

1. Basistechnologien für verteilte MM-Anwendungen
2. Architektur verteilter MM-Anwendungen
3. Entwurf verteilter Anwendungen
4. Entwicklung verteilter MM-Anwendungen
5. Verteiltes Datenmanagement und Sicherheitsaspekte
6. Weiterführende Themen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen aktuelle Methoden und Restriktionen bei der Entwicklung verteilter, multimedialer Anwendungen. Sie können den Einsatz unterschiedlicher Medientypen in verteilten Umgebungen konzipieren und umsetzen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden erwerben ein detailliertes Wissen und Verständnis in der Modellierung, Konzeption und Entwicklung verteilter, multimedialer Anwendungen. Aktuelle Forschungsergebnisse und -themen werden fallweise zur Vertiefung behandelt.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen verschiedene Technologien zur Konzeption und Entwicklung verteilter, multimedialer Anwendungen ein. Sie beherrschen die Bandbreite aktueller Methoden zur effizienten Erstellung und Verteilung multimedialer Informationen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können aktuelle Forschungsergebnisse analysieren und bewerten, sowie im Rahmen einer Vorstellung vor einem Fachpublikum präsentieren und vertreten.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden führen in einem vorgegebenen Rahmen eine systematische und kritische Erarbeitung etablierter und aktueller Forschungsergebnisse durch und wenden diese im Rahmen eigener Entwicklungsprojekte an.



Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird seminaristisch durchgeführt. Die Studierenden erarbeiten anhand ausgewählter aktueller Technologien im Rahmen von kleineren Entwicklungsprojekten.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse in Kommunikationsnetzen, Netzwerkprotokollen sowie Standardtechniken zur Entwicklung verteilter Anwendungen.
Kenntnisse unterschiedlicher Medientypen und deren Komplexität bei der Verarbeitung in SW-Systemen.

Modulpromotor

Morisse, Karsten

Lehrende

Morisse, Karsten
Westerkamp, Clemens

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

15 Vorlesungen

15 betreute Kleingruppen

15 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

75 Kleingruppen

30 Literaturstudium

Literatur

Originalliteratur zu thematischen Schwerpunkten
Steinmetz: Multimedia-Technologie, Springer, 2000
Oppliger: Security Technologies, Artech House

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung
Referat
Praxisbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsform kann die Anzahl der Prüfungsteilnehmer berücksichtigen

Prüfungsanforderungen

Detaillierte Kenntnisse zu Entwurf, Konzeption und Umsetzung verteilter Multimedia-Anwendungen;
Kenntnisse über Aufbereitung und Präsentation eines wissenschaftlichen Fachthemas



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch und Englisch



Elektrische Antriebssysteme

Electrical Drive Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1080 (Version 11.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M1080

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Ohne Elektrische Antriebssysteme wäre heutige industrielle Produktion, Warenwirtschaft und Fortbewegung nicht denkbar.

Die Umwandlung elektrischer Energie in Bewegungsenergie ist die Grundlage heutiger industrieller Prozesse. Diese Aufgabe wird von Elektrischen Antriebssystemen übernommen, in denen deren Hauptkomponente, die Elektrische Maschine mit geeigneter Hardware zur Anbindung an das Versorgungsnetz (z.Bsp. über Frequenz- oder Servoumrichter) und nachgeschalteter Sensorik sowie mechanischen Wandlern zu einem System zusammengeführt wird.

Im Modul Elektrische Antriebssysteme wird das Systemverhalten und das Zusammenspiel solcher Antriebssysteme gegenüber den Einzelkomponenten in den Vordergrund gestellt.

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Aufbau, Wirkungsweise und Betriebsverhalten typischer elektrischer Antriebssysteme. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang insbesondere gesteuerte Frequenzumrichterantriebe und Antriebe mit geschlossenem Regelkreis zur Absolvierung gezielter Bewegungsprofile, sogenannte Servo-Antriebe.

Sie sind sensibilisiert für die gegenseitige Abhängigkeit der Systemkomponenten und betrachten Antriebssysteme in Ihrer Wirkung als Ganzes.

Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, eine konkrete Bewegungsaufgabe hinsichtlich der für die Zusammenstellung des Antriebssystems wichtigen Parameter zu analysieren und die wichtigsten Systemkomponenten, insbesondere die Elektrische Maschine, korrekt auszuwählen.

Sie gewinnen damit einen fundierten technologischen Überblick über die Gesamtheit Elektrischer Antriebssysteme und entwickeln ein antriebstechnisches Systemverständnis.

Lehrinhalte

1. Grundlagen der Bewegungsanalyse und Antriebsdimensionierung
2. Gesteuerte und geregelte Antriebssysteme
3. Komponenten von Antriebssystemen und Ihr Betriebsverhalten bei Einbettung in das System.
4. Betriebskennlinien von Antriebssystemen
5. Geregelte Antriebssysteme und Bewegungssensoren
6. Schnittstellenherausforderungen in elektrischen Antriebssystemen
7. Praktikum mit Projektarbeit zur Zusammenstellung eines Antriebssystems für eine konkrete Bewegungsaufgabe und Versuchen zum Betriebsverhalten von elektrischen Antriebssystemen.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden

- die Regeln und Werkzeuge zur Analyse einer Bewegungsaufgabe zwecks Zusammenstellung eines dafür geeigneten Antriebssystems,
- die Architektur und das spezifische Betriebsverhalten der wichtigsten elektrischen Antriebssysteme,
- die wichtigsten Komponenten elektrischer Antriebssysteme und deren Aufgabe im System,
- besondere Ausführungsformen Elektrischer Maschinen für den Einsatz in gesteuerten und geregelten Antriebssystemen,
- die Besonderheiten von Antriebssystemen im geschlossenen Regelkreis (Servo-Antriebe).

Wissensvertiefung

Darüber hinaus haben die Studierenden nach Abschluss des Moduls die Befähigung erworben,

- eine Bewegungsaufgabe hinsichtlich Ihrer für die Auswahl eines dafür geeigneten Antriebssystems wichtigen Parameter zu betrachten und rechnerisch zu analysieren,
- hinsichtlich der wichtigsten Komponenten typischer elektrischer Antriebssysteme eine Auswahl zu treffen,
- Betriebskennlinien von vollständigen Antriebssystemen zu verstehen und zur Auswahl geeigneter Antriebssysteme einzusetzen,
- wichtige Schnittstellenherausforderungen in elektrischen Antriebssystemen zu erkennen und geeignete Lösungsstrategien zu entwickeln.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden,

- einen Grundwerkzeugkasten zur selbständigen Zusammenstellung und Bewertung der wichtigsten elektrischen Antriebssysteme,
- die Fähigkeit, Betriebskennlinien elektrischer Antriebssysteme zu lesen und für die korrekte Antriebsdimensionierung und Zusammenstellung zu nutzen.

Können - systemische Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit, Elektrische Maschinen nicht mehr nur als alleinstehende Komponente zu betrachten, sondern die Gesamtkomplexität elektrischer Antriebssysteme zu erfassen sowie die wichtigsten Schnittstellen zu definieren und systematische Abhängigkeiten zu erkennen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit Übungen,
Praktikumsversuche mit Kolloquium,
Gruppenprojektarbeit mit Abschlusspräsentation

Empfohlene Vorkenntnisse

Elektrische Maschinen
Grundlagen Leistungselektronik
Grundlagen der Elektrotechnik 1-3

Physik: Grundlagen der Mechanik

Modulpromotor

Heimbrock, Andreas

Lehrende

Heimbrock, Andreas



Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

40	Praktikum
----	-----------

40	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

- Brosch, Peter: Praxis der Drehstromantriebe, Vogel Verlag, 2002
- Budig, P.-K.: Stromrichtergespeiste Drehstromantriebe, VDE Verlag, 2001
- Budig, P.-K.: Stromrichtergespeiste Synchronmaschine, VDE Verlag, 2003
- Fischer, R.: Elektrische Maschinen, Hanser Verlag, Auflage: 16, 2013
- Hagel, R.: Elektrische Antireibstechnik, Hanser Verlag, Auflage:2, 2015
- Mansius, R.: Praxishandbuch Antriebsauslegung, Vogel Fachbuch, 2011
- Riefenstahl, U., Vieweg, Auflage:2, 2010
- Schröder, D., Elektrische Antriebe - Grundlagen, Springer Vieweg, Auflage: 5, 2013
- Vogel, J., Elektrische Antriebstechnik, Hüthig, Auflage: 6, 1998

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Projektbericht, schriftlich

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsleistung: Klausur 2-stündig oder mündliche Prüfung nach Wahl des Lehrenden

Leistungsnachweis: Experimentelle Arbeit oder Projektbericht, schriftlich nach Wahl des Lehrenden.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektrohydraulik

electro - hydraulic

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0669 (Version 5.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0669

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

In mobilen Arbeitsmaschinen werden hydraulische Antriebe traditionell zur Realisierung flexibler Antriebsstränge mit hoher Leistungsdichte eingesetzt. Komplexe Maschinenfunktionen werden zunehmend automatisiert. Die moderne Mobilhydraulik ist daher im Zusammenspiel mit entsprechenden elektronischen Systemen ein elementarer Bestandteil von Regel- und Steuerungssystemen. Die dynamischen Eigenschaften derartiger elektrohydraulischer Systeme sind für die Auslegung von großer Bedeutung. Es gilt die Regelungstechnik in der Hydraulik anzuwenden. Dabei soll von der Modellbildung bis zur Simulation anhand von Beispielen die Auslegung elektrohydraulischer Systeme erläutert werden.

Lehrinhalte

- elektrohydraulische Komponenten
- Modellbildung von hydraulischen Bauelementen
- hydraulische Regelkreise
- Simulation
- Methoden und Werkzeuge zur Reglerauslegung und Erprobung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende haben einen sehr guten Überblick über elektrohydraulische Systeme für mobile Anwendungen. Die Studierenden können einfache Systeme dynamisch auslegen. Dabei ist die Anwendung moderner Entwicklungswerkzeuge fester Bestandteil der Arbeitsweise.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über detaillierte Kenntnisse der Elektrohydraulik.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen eine Reihe von Standard- und Spezialmethoden ein, um elektrohydraulische Systeme zu beschreiben und zu bewerten.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden präsentieren zu dem Fachgebiet vor unterschiedlichen Personenkreisen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden berechnen, konstruieren und betreiben elektrohydraulische Systeme.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Praktikum im Labor für Kolbenmaschinen und hydraulische Antriebe, Referate zu ausgewählten Kapiteln der elektrohydraulik, Präsentationen zu den Praktikumsversuchen

Empfohlene Vorkenntnisse

abgeschlossenes Bachelorstudium aus dem Bereich Fahrzeugtechnik (Fahrzeugtechnik, EMS mit entsprechender Vertiefung, AFE)

Modulpromotor

Johanning, Bernd

Lehrende

Johanning, Bernd

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Literaturstudium
----	------------------

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

25	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

Fa. Bosch (Autor: Götz, W.): Elektrohydraulische Proportional- und Regelungstechnik in Theorie und Praxis. Robert Bosch GmbH, 1989

Fa. Bosch (Autor: Noack, S.): Hydraulik in mobilen Arbeitsmaschinen. Robert Bosch GmbH, 2001

Matthies, H.J. u. K.T. Renius: Einführung in die Ölhydraulik. B. G. Teubner, Stuttgart 2003

Murrenhoff, H.: Umdruck zur Vorlesung Fluidtechnik für mobile Anwendungen. Verlag Mainz Aachen 1998

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Hausarbeit oder mündliche Prüfung nach Wahl des Dozenten
vertiefte Verständnisfragen, komplexe Berechnungen



Prüfungsanforderungen

Spezielle Kenntnisse über elektrohydraulische Antriebssysteme und deren Komponenten. Verständnis der Funktionsweise und der physikalischen Grundlagen elektrohydraulischer Antriebssysteme. Kenntnisse zur Dynamik von elektrohydraulischen Komponenten und Systemen. Kenntnisse über die Steuerung und Regelung elektrohydraulischer Antriebssysteme.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektromagnetische Felder

Electromagnetic Fields

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0509 (Version 8.0) vom 30.01.2020

Modulkennung

11M0509

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Elektromagnetische Felder sind die Grundlage der gesamten Elektrotechnik. Das Fundament zur Behandlung elektromagnetischer Felder sind die Maxwell'schen Gleichungen. Ausgehend von den Feldgrößen und ihrer Verknüpfung mit den Maxwell'schen Gleichungen werden die Begriffe Gradient, Potenzial, Potenzialfunktion, skalares magnetisches Potenzial und magnetisches Vektorpotenzial eingeführt. Es schließt sich eine Behandlung der Integraloperatoren div, grad und rot an. Dem zunehmenden Einsatz von Rechnern zur Lösung von Feldproblemen wird durch eine ausführliche Behandlung der numerischen Verfahren und deren Anwendung an praktischen Beispielen Rechnung getragen.

Lehrinhalte

1. Elementare Begriffe elektrischer und magnetischer Felder
2. Arten von Vektorfeldern
3. Feldtheorie-Gleichungen
4. Potenzialfunktion, Gradient, Potenzialgleichung
5. Potenzial und Potenzialfunktion magnetischer Felder
6. Ermittlung elektrischer und magnetischer Felder
7. Spannungs- und Stromgleichungen langer Leitungen
8. Typische Differentialgleichungen der Elektrodynamik bzw. der mathematischen Physik
9. Numerische Feldberechnungen
10. Simulation typischer elektromagnetischer Felder
11. Einarbeitung in die Feldsimulationsssoftware Comsol Multiphysics
12. Projektbeispiel Elektrostatisches Feld (Simulation)
13. Projektbeispiel Elektrisches Strömungsfeld (Simulation)
14. Projektbeispiel: Abschirmung elektromagnetischer Felder (Simulation)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben ein breites theoretisches Wissen und Verständnis über Elektromagnetische Felder. Sie verstehen die grundlegenden Gleichungen in differentieller Form und kennen die Grundzüge numerischer Feldberechnungen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, identifizieren ein feldtheoretisches Problem und entwickeln Lösungsansätze. Sie interpretieren Ergebnisse feldtheoretischer Untersuchungen und präsentieren sie in anschaulicher Weise.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, setzen eine

Reihe von analytischen und numerischen Verfahren und Methoden zur Berechnung elektromagnetischer Felder ein um so an optimierte technische Lösungen zu gelangen. Sie bewerten die Ergebnisse und stellen diese in geeigneter Form grafisch dar.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, identifizieren und analysieren feldtheoretische Probleme und können die Berechnungsergebnisse einer kritischen Betrachtung unterziehen und anschaulich darstellen. Sie stellen komplexe Ideen in einer gut strukturierten und zusammenhängenden Form vor verschiedenen Personenkreisen mit unterschiedlichen Zielsetzungen vor. Aus den Ergebnissen von Berechnungen leiten Sie Verbesserungsmöglichkeiten ab und entwerfen optimierte Anordnungen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden eine Reihe von theoretischen Betrachtungsweisen und Berechnungsverfahren für elektromagnetische Felder an. Sie lösen die Maxwell'schen Gleichungen für verschiedene feldtheoretische Fragestellungen und modifizieren Geometrien und Materialien zur Optimierung der Ergebnisse und übertragen die erworbenen Erkenntnisse auf andere Fragestellungen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Praktikum zur Vertiefung der Inhalte.

Empfohlene Vorkenntnisse

Höhere Mathematik

Modulpromotor

Buckow, Eckart

Lehrende

Buckow, Eckart

Emeis, Norbert

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Kleingruppen
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Schwab, A.J.: Begriffswelt der Feldtheorie Elektromagnetische Felder Maxwell'sche Gleichungen grad, rot, div etc., Springer; Auflage: 7., bearbeitete. u. erg. Aufl. (8. Januar 2013)



Henke, Heino: Elektromagnetische Felder: Theorie und Anwendung (Springer-Lehrbuch), Springer Vieweg; Auflage: 5 (20. August 2015)

Blume, Siegfried: Theorie elektromagnetischer Felder, 3. Auflage, Hüthig Verlag, 1991

Strassacker, G.: Rotation, Divergenz und Gradient, Teubner Verlag, 7. Auflage 2014

Wolff, Ingo: Maxwellsche Theorie 1 + 2, Verlagsbuchhandlung Dr. Wolff, 3. Auflage 2005

Leuchtmann, Pascal: Einführung in die elektromagnetische Feldtheorie, Verlag Pearson Studium, 1. Auflage 2005

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnis der Maxwellschen Gleichungen in Integralform und Differentialform, analytischer Methoden zur Lösung der Feldgleichungen sowie numerischer Verfahren zur Berechnung elektromagnetischer Felder.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Elektromobilität

Electric Mobility

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1090 (Version 13.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M1090

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Im Zuge der Energiewende in Deutschland tritt der Verkehrssektor vermehrt in den Fokus der Umweltgesetzgebung. Vergleichbare Entwicklungen sind zunehmend auch international zu beobachten. Übergeordnetes Ziel der Bemühungen ist die Decarbonisierung des Verkehrs. Aktuell verfolgte Lösungsansätze sind die Elektrifizierung des Antriebsstranges und die Nutzung alternativer Kraftstoffe.

Das Modul Elektromobilität behandelt die wesentlichen technischen Lösungsansätze wie Hybridfahrzeuge, Batterieelektrische Fahrzeuge oder Fahrzeuge für alternative Kraftstoffe. Der jeweilige Systemaufbau wird dargestellt und die relevanten neuen Komponente oder Teilsysteme detaillierter behandelt. Besonderes Augenmerk wird dabei auf elektrische Energiespeicher und Wandler gelegt. Der ökologische Nutzen der einzelnen Ansätze wird anhand aktueller Referenzsysteme bewertet.

Eine Elektrifizierung des Antriebsstranges wird massive Auswirkungen sowohl auf der Nutzer- als auch der Produzentenseite haben. Im Modul werden beide Aspekte beleuchtet mit dem Schwerpunkt auf der Produzentenseite.

Lehrinhalte

1. Einleitung/Motivation
 - 1.a. Einordnung des Verkehrssektors in die allg. Energiewirtschaft
 - 1.b. Bewertungskonzepte für Fahrzeuge
 - 1.c. Kritischer Vergleich alternativer Konzepte mit dem Stand der Technik

2. Systemaufbau Alternativer Antriebe
 - 2.a. Hybridfahrzeuge
 - 2.b. Batterieelektrische Fahrzeuge
 - 2.c. Brennstoffzellenfahrzeuge
 - 2.d. Alternative Kraftstoffe

3. Wesentliche Komponenten Alternativer Antriebe
 - 3.a. Elektromotoren/Generatoren
 - 3.b. Leistungselektronik
 - 3.c. Energiespeicher
 - 3.d. Bremssystem

4. Thermomanagement
 - 4.a. Heizung
 - 4.b. Klimatisierung

Ergänzt werden die Vorlesungsinhalte durch Laborvorführungen, geeignete Exkursionen und Studentische Seminararbeiten.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erkennen die wissenschaftlich/technischen Methoden, die für die Entwicklung von Alternativen Antrieben benötigt werden und vergleichen diese mit aktuellen Lösungsansätzen

Wissensvertiefung

Die Studierenden haben ein umfangreiches wissenschaftlich/technisches Wissen, welches sie dazu befähigt, Lösungsansätze zu bewerten und kritisch zu diskutieren.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Aufgabenstellungen für die Konzeption elektrifizierter Antriebstränge zu formulieren und Lösungsansätze zu erarbeiten.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können die erarbeiteten Ergebnisse mit Präsentationstechniken darstellen und mit dem Stand der Technik vergleichen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können die unterschiedlichen Techniken zu alternativen Antrieben vergleichen und bezüglich des Primärenergieeinsatzes bewerten.

Lehr-/Lernmethoden

Die Grundaspekte der Elektromobilität werden in Vorlesungsform dargestellt. Detailliertere Fragestellungen werden durch die Studierenden in Eigenarbeit erarbeitet und in Seminarvorträgen vorgestellt. Ergänzt wird die Veranstaltung durch ausgewählte Exkursionen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Elektrotechnik
Thermodynamik
Grundlagen der Fahrzeugtechnik

Modulpromotor

Eck, Markus

Lehrende

Eck, Markus

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

40	Literaturstudium
----	------------------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------



Literatur

Hofmann P.: Hybridfahrzeuge, Springer-Verlag 2014

Ehsani M. et. al.: Modern Electric, Hybrid Electric and Fuel Cell Vehicles, CRC PRESS, 2010

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig und Präsentation

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über Funktionsweise und Betriebsverhalten der einzelnen Komponenten von alternativen Antriebssystemen. Kenntnisse über unterschiedliche Anforderungen von Fahrzeugen für die Entwicklung der einzelnen Komponenten. Lösen anwendungsbezogener Aufgaben.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Fachseminar

Seminar on Mobile and Distributed Computing

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0515 (Version 5.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0515

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die selbständige Erarbeitung und Präsentation eines fachlichen Themas ist in einer Zeit teilweise sehr kurzlebiger Technologien mit immer kürzeren Wissensinnovationszyklen von sehr wichtiger Bedeutung. Das Seminar stellt diesen beiden Komponenten: Aneignung eines Fachthemas und Präsentation des aufbereiteten Themas in den Mittelpunkt.

Lehrinhalte

Aktuelle Fragestellungen der Informatik unter besonderer Berücksichtigung mobiler und verteilter Anwendungen. Selbständiges Erarbeiten eines vorgegebenen begrenzten Themenbereiches anhand von Fachliteratur und anderen Quellen sowie dessen schriftliche und mündliche Darstellung. Es werden wechselnde aktuelle Themen aus der Informatik angeboten, die im Schwierigkeitsgrad für den Master-Studiengang angemessen sind.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden können Originalbeiträge zu aktuellen Ergebnissen aus dem thematischen Umfeld des Studienganges aufarbeiten und kritisch bewerten.

Wissensvertiefung

Je nach Schwerpunktbildung können einzelne Inhalte aus dem Kontext des Studienganges fachlich vertieft werden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Analysen, Auswertungen und Synthesen von Themen, die aktuell und an der vordersten Front der Entwicklung des Fachgebiets stehen, einer kritischen Betrachtung unterziehen und im Rahmen eines Fachvortrages präsentieren und verteidigen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden erlernen die kritische Auswahl relevanter wissenschaftlicher Beiträge aus dem Kontext der Veranstaltung sowie die Formulierung wissenschaftlicher Ergebnisse.

Lehr-/Lernmethoden

Selbststudium, Peer Review und studentische Referate

Empfohlene Vorkenntnisse

Unterschiedlich, je nach thematischer Ausrichtung der Veranstaltung

Modulpromotor

Morisse, Karsten



Lehrende

Morisse, Karsten
Thiesing, Frank
Eikerling, Heinz-Josef
Uelschen, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Seminare
----	----------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

60	Literaturstudium
----	------------------

30	Kleingruppen
----	--------------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

Literatur

Originalliteratur zu aktuellen Fragestellungen und Ergebnissen der Informatik

Prüfungsleistung

Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Referat und schriftliche Ausarbeitung

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse zu einem aktuellen Thema der Informatik; Vertiefte Kenntnisse über Präsentation und Darstellung eines Fachthemas

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Fahrdynamik und Fahrsicherheit

Vehicle Dynamics and Safety

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0518 (Version 9.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0518

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Aufbauend auf das Modul Fahrwerktechnik wird das Basiswissen bezüglich des Fahrverhaltens und der Fahrsicherheit vertieft. Der Fokus liegt hierbei auf den Fahreigenschaften bzw. dem Fahrverhalten des Gesamtfahrzeugs, das im Wesentlichen durch die Fahrwerkskomponenten beeinflusst wird. Es werden stationäre und instationäre Vorgänge in unterschiedlichen Fahrsituationen betrachtet, um die Einflüsse auf die Gesamtfahrzeugcharakteristik zu beschreiben. Zusätzlich wird die Unterstützung des Fahrverhaltens und der Fahrsicherheit durch elektronische Komponenten in die Betrachtungen einbezogen.

Lehrinhalte

1. Überblick aktive und passive Fahrsicherheit
 - 1.1 Fahrwerkentwicklung
 - 1.2 Einflüsse auf das Fahrverhalten
 - 1.3 Beurteilung des Fahrverhaltens
 - 1.4 Fahrdynamik
2. Bremsverhalten
 - 2.1 Bremskraftverteilungsdiagramm und Bremsstabilität
 - 2.2 Einfluss von Beladung
 - 2.3 Bremskraftbegrenzer und -minderer
 - 2.4 Bremsen bei Geradeausfahrt und in Kurven
 - 2.5 Bremsen mit unterschiedlicher Kraftschlussverteilung
 - 2.6 Bremskreisausfall
 - 2.7 Antiblockierverhinderer (ABV)
 - 2.8 Bremsregelung bei Allradantrieb
3. Lenkverhalten
 - 3.1 stationäre und instationäre Kreisfahrt
 - 3.2 Lineares Einspurmodell, Zweispurmodell, MKS-Modell
 - 3.3 Fahrdynamikregelsysteme - ESP
4. Fahrerassistenzsysteme
 - 4.1 Überblick fahrdynamischer Fahrerassistenzsysteme
 - 4.2 Adaptive Geschwindigkeitsregelung (ACC)
5. Test- und Bewertungsmethoden
 - 5.1 Regelkreis Fahrer-Fahrzeug-Umwelt
 - 5.2 Fahrmanöver



Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Fahrdynamik und ihr Einfluss auf die aktive Sicherheit bzw. auf das Fahrverhalten eines Fahrzeugs können beschrieben und identifiziert werden. Weiterhin sind die Studenten in der Lage, fahrdynamische Zusammenhänge formelmäßig zu erfassen und zu interpretieren. Elektronikkomponenten zur Unterstützung der Fahreraufgaben können beschrieben werden.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über das notwendige Wissen, welches zur Entwicklung von Fahrwerken notwendig ist. Sie können das Wissen auf aktuelle Anwendungen beziehen und zusammenbringen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die in der Fahrwerksentwicklung notwendigen Methoden und Wissensgebiete. Sie können Daten aus Fahrversuchen erheben, auswerten und präsentieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Aktuelle Fahrwerkskonzepte können in Bezug auf die aktive Fahrsicherheit analysiert, beurteilt und im fachbezogenen Kontext reflektiert werden.

Können - systemische Kompetenz

Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, das erlangte Wissen in der Fahrwerksentwicklung effektiv einzusetzen bzw. umzusetzen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen
Exkursion zu einem Prüfgelände für Fahrversuche

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Fahrzeugtechnik, Fahrwerktechnik

Modulpromotor

Austerhoff, Norbert

Lehrende

Austerhoff, Norbert

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

25	Referate
----	----------



Literatur

Heißing: Subjektive Beurteilung des Fahrverhaltens; Vogel Würzburg, 2002
Mitschke/Wallentowitz: Dynamik der Kraftfahrzeuge; Springer Heidelberg, 2004
Reimpell: Fahrwerktechnik - Fahrverhalten; Vogel Würzburg, 1991
Willumeit: Modelle und Modellierungsverfahren in der Fahrzeugdynamik; Teubner Stuttgart, 1998
Bosch: Sicherheits- und Komfortsysteme; GWV Wiesbaden, 2004
Kramer: Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen; Vieweg Braunschweig, 1998

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über das Zusammenwirken der Komponenten der Fahrwerktechnik für das Fahrverhalten bzw. die Fahrdynamik, über aktive und passive Sicherheit sowie Fahrerassistenzsysteme

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Fahrzeugantriebstechnik

Advanced Powertrain

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0520 (Version 12.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0520

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden das Zusammenwirken von Motor, Getriebe und Fahrzeug. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der mechanischen Verluste der Verbrennungsmotoren.

Lehrinhalte

1. Hydrodynamisches Gleitlager
2. Reibungsanalyse an Verbrennungsmotoren
3. Handschaltgetriebe
4. Automatgetriebe
5. CVT- Getriebe
6. Getriebesteuerungen
7. Zusammenwirken von Motor- und Getriebesteuerung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben einen umfassenden Überblick über die aktuellen Entwicklungsrichtungen und -methoden in der Fahrzeugantriebstechnik.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über detailliertes Wissen und Verständnis in einer oder mehreren Vertiefungen, die den aktuellsten Forschungsstand widerspiegeln.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über vertieftes Wissen und Fertigkeiten hinsichtlich einer großen Bandbreite fachspezifischer grafischer und numerischer Verfahren und Methoden, die sie einsetzen, um Daten zu verarbeiten, gut strukturiert darzustellen, um so Informationen zu gewinnen und zu bearbeiten.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kommunizieren mit erfahreneren Kollegen und Spezialisten der Fahrzeugantriebstechnik auf professionellem Niveau.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, führen in einem festgelegten Rahmen Forschungs- und Entwicklungsprojekte durch und dokumentieren die relevanten Ergebnisse.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Praktikum im Labor für Kolbenmaschinen, Referate zu ausgewählten Kapiteln der Fahrzeugantriebstechnik, Präsentationen zu den Praktikumsversuchen

Empfohlene Vorkenntnisse

abgeschlossenes Bachelorstudium aus dem Bereich Fahrzeugtechnik.

Modulpromotor

Hage, Friedhelm

Lehrende

Hage, Friedhelm

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

20	Referate
----	----------

15	Kleingruppen
----	--------------

20	Literaturstudium
----	------------------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

Literatur

- Naunheimer, H.; Bertsche, B.; Lechner, G. Fahrzeuggetriebe : Grundlagen, Auswahl, Auslegung und Konstruktion
2. bearb. und erw. Aufl.
Berlin [u.a.]: Springer 2007.

-Förster, H.-J.
Die Kraftübertragung im Fahrzeug vom Motor bis zu den Rädern
Köln: Verlag TÜV Rheinland, 1987

-Klement, Werner
Fahrzeuggetriebe
München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2005

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

vertiefte Verständnisfragen, komplexe Berechnungen, deren Lösungsweg nicht vorgegeben ist

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Schwerpunkten der Fahrzeugantriebstechnik und des Zusammenwirkens von Motor und Antriebsstrang, Fertigkeiten beim Lösen von anwendungsbezogenen Aufgaben.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch

Fahrzeugelektrik und Fahrzeugelektroniksysteme

Vehicle Electrics and Electronic Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0522 (Version 11.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0522

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Elektrik und Elektronik sind im modernen Kraftfahrzeugen mittlerweile vom Antriebsstrang über die Komfortsysteme, die Fahrerinformationssysteme bis hin zu Fahrerassistenzsystemen unersetzlich. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die Grundlagen aller modernen Fahrzeugelektrik und -elektroniksysteme, wissen um die zunehmende fahrzeuginterne und -externe Vernetzung und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten und Herausforderungen und können aktuelle Themen wie Telematik und Autonomes Fahren fundiert beurteilen und einschätzen.

Lehrinhalte

1. Grundlagen: Elektrische Energieversorgung, Generator und Batterie, Bordnetz / Verkabelung
2. Interne Vernetzung: CAN, Flexray, Most, LIN
3. Steueregräte: Hardware, OSEK, Autosar, Diagnose
4. Sicherheits- und Komfortfunktionen
5. Fahrerassistenz und autonomes Fahren
6. Telematik und Navigation
7. Car2X Kommunikation

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein breit angelegtes Wissen über den Umfang, die Wesensmerkmale und die wesentlichen Gebiete der Fahrzeugelektronik. Sie wissen, dass Fahrzeuge intern und extern vernetzt sind und kennen die sich daraus ergebenden Chancen und Risiken. Des weiteren kennen sie den aktuellen Stand des autonomen Fahrens.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über umfassendes Wissen und Hintergrundinformation zu Themen aus dem Bereich der Fahrzeugelektrik und -elektronik. Sie können aktuelle und zukünftige Trends einschätzen und auf ihre Relevanz beurteilen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können sich mit Fachvertretern und Laien über aktuelle Themen wie z. B. autonomes Fahren und Telematik austauschen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind der Lage, komplexe Fahrzeugelektroniksysteme zu analysieren und in das System Gesamtfahrzeug einzuordnen. Sie können



die Vor- und Nachteile einer Lösung abschätzen und einer Bewertung unterziehen.
Außerdem können Sie Meldungen in den Medien einordnen und auf ihre Relevanz beurteilen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und Diskussion über Themen aus dem Bereich Telematik und Autonomes Fahren.
Selbständige Einarbeitung in ein aktuelles Thema als Hausarbeit.
Praktikumsversuche zum CAN
ggf. Exkursion zu einem Automobilhersteller

Empfohlene Vorkenntnisse

Modulpromotor

Lübke, Andreas

Lehrende

Lübke, Andreas

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

40	Vorlesungen
----	-------------

5	Labore
---	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

70	Hausarbeiten
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

K. Reif: "Automobilelektronik: Eine Einführung für Ingenieure", Springer-Vieweg, 5. Auflage, 2014
W. Zimmermann, R. Schmidgall: "Bussysteme in der Fahrzeugtechnik", Springer-Vieweg, 5. Auflage, 2014
M. Krüger: "Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik", Hanser, 3. Auflage, 2014

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Hausarbeit als detaillierte Recherche zu einem aktuellen Thema aus dem Bereich der Fahrzeugelektronik.
Das Themenspektrum kann von eher übergreifenden Themen bis zu detaillierter Beschreibung einzelner technischer Aspekte reichen.

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Flexible AC- und DC-Energieübertragungssysteme

Flexible AC and High Voltage DC Transmission Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1100 (Version 10.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M1100

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Dieses Modul beschäftigt sich mit flexiblen AC- und DC-Energieübertragungssystemen im Hochspannungsbereich. Die betrachteten Systeme setzen sich aus leistungselektronischen Komponenten und Elementen der klassischen Energieversorgung zusammen und ermöglichen gezielte Lastflusssteuerungen, Energieübertragungen über lange Distanzen, Anbindung von Offshore-Windparks, Kupplung asynchroner Netze und Stromversorgung von Inseln vom Festland aus.

Lehrinhalte

1. Einführung in das Fachgebiet
2. Grundlagen zu Lastflüssen in Stromübertragungsnetzen
3. Energiemanagement von Energieversorgern
4. Leistungselektronische Grundlagen
5. Statischer Blindleistungskompensator SVC
6. Thyristorgesteuerter Reihen Kondensator TCSC
7. Phasenschiebertransformator PST
8. Statischer synchroner Kompensator
9. Universaler Leistungsflussregler UPFC
10. Hochspannungsgleichstromübertragungen (HGÜ)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die Funktionsweise und die Terminologien von FACTS- und HGÜ-Anlagen. Sie beschreiben die Möglichkeiten und die Grenzen von FACTS- und HGÜ-Anlagen in elektrischen Energieübertragungssystemen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, bezeichnen, beschreiben und erklären detailliert die in FACTS-Anlagen eingesetzten Komponenten und bringen diese in einem gesamten System zusammen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, setzen Lastflussberechnungsverfahren der elektrischen Energieversorgung ein, um die Wirkung von FACTS-Anlagen zu bewerten und zu präsentieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, unterziehen Konzeptionen von FACTS- und HGÜ-Systemen einer kritischen Analyse und Bewertung hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit. Sie können die Vor- und Nachteile von FACTS-Anlagen

herausstellen und erklären. Sie präsentieren den Aufbau einer FACTS-Anlage und können diesen modifizieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden Berechnungsmethoden und Simulationssoftware an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten. Sie berechnen die Wirkung von FACTS-Anlagen in elektrischen Energiesystemen und erklären die Zusammenhänge im Gesamtsystem. Sie beurteilen die technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Zusammenhänge beim Einsatz von FACTS- und HGÜ-Anlagen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Gruppenarbeit, Fallstudien

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Elektrotechnik 1, 2, 3
Elektrische Energieversorgung
Grundlagen der Leistungselektronik

Modulpromotor

Buckow, Eckart

Lehrende

Jänecke, Michael
Buckow, Eckart

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Kleingruppen
----	--------------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Yong Hua Song; Allan T Johns: Flexible ac transmission systems (FACTS), IEE Power and Energy Series 30, 1999

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung
Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung



Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Hardwarenahe System- und Treiberprogrammierung

Low Level System and Driver Programming

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0535 (Version 6.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0535

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Zur Anpassung von Betriebssystemen an unterschiedliche Hardwareumgebungen dienen Gerätetreiber. Kenntnisse über den Einsatz, Entwurf und Test von Treibern ermöglichen es, Betriebssysteme sehr effizient an gewünschte Applikationen anzupassen. Besonders im Bereich der Eingebetteten Systeme besitzen diese Kenntnisse essentielle Bedeutung.

Lehrinhalte

- 1 Einleitung
- 2 Ladbare Module
- 3 Erster Treiber
- 4 Schutzmechanismen
- 5 Schlafen, Aufwecken, und Kontrollieren von Prozessen
- 6 Zeitgesteuerte Programmteile
- 7 Dynamische Speicherplatzverwaltung
- 8 Hardwarezugriff
- 9 Dynamische Hardwareverwaltung
- 10 Speicher-Mapping

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wesentlichen Konzepte, wie sich Treiber in Betriebssysteme einbetten.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben ihr Wissen bezüglich Betriebssystemen und Eingebetteten Systemen vertieft. Sie kennen den aktuellen Stand der Technik, wie Hardware in Betriebssysteme eingebunden wird.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Gerätetreiber für Betriebssysteme eigenständig entwerfen, anwenden, realisieren und testen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können ein Konzept erstellen, wie Hardware in Betriebssysteme eingebettet wird, und zugehörige Gerätetreiber spezifizieren. Das Konzept kann präsentiert und verteidigt werden.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, entwerfen und realisieren eigenständig Gerätetreiber für unterschiedliche Anwendungsgebiete.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Labore in kleinen Gruppen (maximal 15), Abschlußprojekt

Empfohlene Vorkenntnisse

Eingebettete Systeme
Bachelor Elektrotechnik oder Bachelor Informatik

Modulpromotor

Lang, Bernhard

Lehrende

Lang, Bernhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Literaturstudium
----	------------------

60	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

Jürgen Quade, Eva-Katharina Kunst: Linux-Treiber entwickeln. Dpunkt Verlag, 4. Auflage, 2015.
Alessandro Rubini, Jonathan Corbet: Linux-Gerätetreiber. O'Reilly, Mai 2005.
R. Love: Linux Kernel Development. Addison-Wesley Professional, 3. Auflage, 2010.
D.P. Bovet, M. Cesati: Understanding the Linux Kernel. O'Reilly and Associates, 3. Auflage, 2006.

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Höhere Finite Elemente Methoden

Advanced Finite Element Methods

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1140 (Version 10.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M1140

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Finite Elemente Methode (FEM) hat sich seit vielen Jahren im Ingenieurwesen bewährt und wird mittlerweile routinemäßig für Berechnungsaufgaben im Maschinen-, Apparate- und Fahrzeugbau eingesetzt. Die ständig steigenden Anforderungen hinsichtlich einer Gewichtsreduzierung aufgrund von Rohstoffknappheit und Vorgaben zur Energieeinsparung haben dazu geführt, dass die Tragreserven von Konstruktionen immer stärker ausgenutzt werden. Eine weitere Bauteiloptimierung erfordert häufig die Berücksichtigung von physikalischen Nichtlinearitäten und dynamischen Effekten.

Aufbauend auf den grundlegenden Verfahren der FEM für lineare Probleme werden im Rahmen dieses Moduls die wesentlichen Phänomene der nichtlinearen Statik und der linearen Dynamik sowie deren Umsetzung in der FEM behandelt und an praktischen Beispielen verdeutlicht. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können Studierende erkennen, ob nichtlineare oder dynamische Phänomene in der Modellbildung der FEM berücksichtigt werden müssen und diese in FEM-Modelle implementieren. Sie sind in der Lage, Möglichkeiten und Grenzen der Methode zu erkennen.

Lehrinhalte

1. Einführung in die FEM
2. Nichtlineare Methoden der FEM
 - 2.1. Nichtlineare Randbedingungen
 - 2.2. Geometrische Nichtlinearität
 - 2.3. Materialnichtlinearität
- 2.4 Lösungsverfahren für nichtlineare Gleichungssysteme
3. FEM in der Dynamik
 - 3.1 Mechanische Grundlagen
 - 3.2 Modalanalyse
 - 3.3 Einführung in die Berechnung mit dynamischen Lasten

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, besitzen fundiertes Wissen über die theoretischen Zusammenhänge der Finite Elemente Methode und verfügen über praktische Erfahrungen im Umgang mit einer gängigen FEM-Software.

Sie können technische Aufgabenstellungen in ein Modell überführen und dabei nichtlineare und dynamische Phänomene bei Bedarf berücksichtigen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden erlangen ein tiefgehendes Verständnis der FEM. Sie sind in der Lage den Einfluss von nichtlinearen und dynamischen Phänomen richtig einzuschätzen.

Im Rahmen einer Kleingruppenarbeit lernen die Studierenden, eine praxisnahe Aufgabenstellung im Bereich der Bauteilsimulation unter Berücksichtigung komplexer physikalischer Zusammenhänge zu bearbeiten. Dabei werden in Teilen neue methodische Ansätze erarbeitet. Es werden selbständig Lösungsansätze für auftretende technische Probleme gefunden.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die Durchführung von nichtlinearen FEM-Analysen in einem üblichen Softwarepaket unter Berücksichtigung von Materialnichtlinearitäten, geometrischen Nichtlinearitäten und nichtlinearen Randbedingungen. Sie sind mit dem Ablauf von Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme vertraut.

Sie sind in der Lage, das Eigenschwingverhalten von Baugruppen zu analysieren und zu bewerten.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende können in kleinen Teams Lösungen erarbeiten und die Ergebnisse schriftlich und mündlich gegenüber anderen Studierenden und Experten kommunizieren.

Können - systemische Kompetenz

Neben den fachlichen Kenntnissen erfordert die Gruppenarbeit Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich Projektmanagement und Teamorganisation. Die Arbeitsinhalte müssen zeitlich und inhaltlich geplant und den jeweiligen Teammitgliedern zugeordnet werden. Es werden damit die Grundlagen gelegt, um zukünftig an Teilaspekten von Forschungsprojekten zu arbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung
Laborpraktikum
Hausarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Höhere Mathematik
Höhere Mechanik

Modulpromotor

Schmehmann, Alexander

Lehrende

Schmehmann, Alexander
Forstmann, Jochen
Richter, Christoph Hermann

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

60	Hausarbeiten
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------



Literatur

Bathe, Klaus-Jürgen: Finite-Elemente-Methoden, Springer Verlag
Zienkiewicz O.C. and Taylor R.L. : The Finite Element Method, McGraw-Hill Book Company
Hinton E. and Owen D.R.J : An Introduction To Finite Element Computations, Pineridge Press LTD
Klein Bernd: FEM, Vieweg Verlag
Müller G. und Groth C. : FEM für Praktiker; expert Verlag
Stelzmann U., Groth C. und Müller G. : FEM für Praktiker, Band 2: Strukturmechanik; expert Verlag
Wriggers P.: Nichtlineare Finite-Elemente-Methoden

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Hausarbeit mit Rücksprache beim Dozenten

Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse der mathematischen Modelle der linearen und nichtlinearen Strukturmechanik und der Methoden zur numerischen Lösung von Problemen in der Strukturmechanik. Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise der benutzten Software. Fertigkeiten bei der Bearbeitung komplexer Aufgaben.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Höhere Mathematik

Advanced Mathematics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0541 (Version 12.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0541

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Simulationsmethoden sind heutzutage ein integraler Bestandteil des Entwicklungsprozesses im Maschinenbau und seinen Anwendungen. Der hohe Entwicklungsstand der Simulationssoftware ermöglicht es zunehmend auch komplexe Systeme rechnerisch zu analysieren und zu optimieren. Durch die Software wird der Anwender zwar von Routineberechnungen befreit, umso wichtiger wird aber das Verständnis für die zugrundeliegenden mathematischen Modelle und Berechnungsverfahren.

Dieses Modul vermittelt dem Studierenden die Grundlagen der mathematischen Konzepte, die die Basis der Simulationsmodelle in vielen Anwendungen bilden. Nur so kann der Studierende die Einsatzbereiche und -grenzen von Simulationsmodellen erkennen und die Güte der Simulationsergebnisse kompetent beurteilen.

Lehrinhalte

1. Lineare Abbildungen und Matrizen
2. Koordinatentransformation
3. Eigenwertprobleme
4. Raumkurven

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, besitzen ein umfassendes Wissen über die für die Anwendung wesentlichen Kerngebiete fortgeschrittener mathematischer Methoden.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über vertiefte Kenntnisse der mathematischen Methoden, die die Grundlage gängiger Simulationssoftware bilden.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, nutzen mathematische Methoden und Werkzeuge bei der Modellbildung und der Berechnung Beschreibung ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen.



Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können mathematische Methoden und damit verbundene Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können nach Strukturen und Verbindungen zwischen relevanten Gebieten suchen und ihre Verbindung zu mathematischen Methoden herstellen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und begleitende Übungen

Empfohlene Vorkenntnisse

Sichere Kenntnisse auf den Gebieten der grundlegenden Ingenieurmathematik, insbesondere lineare Algebra, Differential- und Integralrechnung.

Modulpromotor

Stelzle, Wolfgang

Lehrende

Gervens, Theodor
Kampmann, Jürgen
Lammen, Benno
Stelzle, Wolfgang
Biermann, Jürgen
Henkel, Oliver
Thiesing, Frank

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
Workload	

45 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
Workload	

85 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, Springer.
Meyberg, Vachenaue: Höhere Mathematik 2, Springer.
Christian Karpfinger: Höhere Mathematik in Rezepten, Springer Spektrum.
Arens et al.: Mathematik. Springer Spektrum.
Kreyszig: Advanced Engineering Mathematics. John Wiley & Sons, Inc.



Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Matrizenrechnung und der Vektoranalysis der Raumkurven sowie ihrer Anwendung in ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Höhere Mechanik

Advanced Mechanics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0545 (Version 7.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0545

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Moderne mechanische Konstruktionen werden aus Gründen der Kosten- und Materialersparnis, der Gewichts- oder Wirkungsgradoptimierung (siehe z.B. Fahrzeugentwicklung, Turbinenbau) bis an die Grenzen der mechanischen Belastbarkeit beansprucht. Moderne Berechnungstools wie Software zur Finite-Element-Analyse, Betriebsfestigkeitsanalyse, Mehrkörpersimulation, Modalanalyse werden zur Bauteilauslegung nicht nur von Spezialisten, sondern in zunehmendem Maße auch von Konstrukteuren und Entwicklern eingesetzt. Für einen verantwortungsvollen Umgang mit diesen Berechnungswerkzeugen ist ein Verständnis theoretischen Hintergründe notwendig.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls „Höhere Mechanik“ kennen die Studierenden aufbauend auf die Mechanik-Module der Bachelor-Studiengänge die Grundlagen der Elastostatik und Elastizitätstheorie sowie der Kinematik und Kinetik räumlicher Bewegungen.

Lehrinhalte

1. Festigkeitslehre
 - 1.1 Einleitung
 - 1.2 Einschub: Tensorrechnung
 - 1.3 Spannungszustand
 - 1.4 Deformation und Verzerrung
 - 1.5 Elastizitätsgesetz
 - 1.6 Variations- und Energieprinzipien
 - 1.7 Anwendungsbeispiele
2. Kinetik und Kinetik
 - 2.1 Bewegung eines Körpers im Raum
 - 2.2 Impulssatz / Drallsatz
 - 2.3 Lagrange-Gleichungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Moderne mechanische Konstruktionen werden in zunehmendem Maße bis an die Grenzen der mechanischen Belastbarkeit beansprucht. Die „Höhere Mechanik“ beinhaltet die Grundlagen für detaillierte, genaue Festigkeitsberechnungen komplexer Bauteile und für die Beschreibung von Bewegungen dynamischer Systeme sowie den Wechselwirkungen zwischen angreifenden Kräften und Momenten und den daraus resultierenden Bewegungen.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls „Höhere Mechanik“ kennen die Studierenden aufbauend auf die Mechanik-Module der Bachelor-Studiengänge die Grundlagen der Elastostatik und Elastizitätstheorie sowie der Kinematik und Kinetik räumlicher Bewegungen.

Wissensvertiefung

Aufbauend auf die Vorlesungen der Mechanik im Bachelorstudium verfügen die Studierenden nach Abschluss des Moduls über ein vertieftes theoretisches Hintergrundwissen, einfache räumliche mechanische Systeme zu

berechnen und um aktuelle Tools der FEM, Betriebsfestigkeitsanalyse und Mehrkörpersimulation zu verstehen, sinnvoll anzuwenden und ggf. auch weiterzuentwickeln.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

- beliebige räumliche Spannungs- und Verformungszuständen zu beschreiben, zu berechnen und zu beurteilen,
- translatorische und rotatorische Bewegungen im Raum zu beschreiben,
- Die Wechselwirkung zwischen Kräften und Momenten räumlicher Systeme zu berechnen
- Schwingungsuntersuchungen auch an komplexen Strukturen durchzuführen.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Ergebnisse von ausgewählten Analysen und Berechnungen aufbereiten, in Gruppen darstellen und diskutieren sowie in Teams Laborversuche durchführen, protokollieren und auswerten.

Können - systemische Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zu einem verantwortungsvollen, kritischen Umgang mit moderner Berechnungs-Software in der Lage und können die Resultate qualifiziert bewerten

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, begleitende Übungen, Laborversuche zur experimentellen Analyse dynamischer Systeme, u.a. Modalanalyse

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der technischen Mechanik (Statik, Zug-Druckbeanspruchung, Biegung und Torsion gerader Balken, Knickung, Kinematik ebener Systeme, Relativkinematik, Newtonsches Grundgesetz, Prinzip von D'Alembert, Arbeit, Energie, Leistung, Schwerpunktsatz, Drallsatz, linearer 1-Massen-Schwinger)
Mathematikkenntnisse (Vektor- und Matrizenrechnung
Differential- und Integralrechnung, lineare Differentialgleichungen)

Modulpromotor

Schmidt, Reinhard

Lehrende

Bahlmann, Norbert

Schmidt, Reinhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

10 Übungen

5 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

38 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

25 Prüfungsvorbereitung

10 Literaturstudium

2 Prüfung (K2)

20 Versuchsberichte/Präsentationen

10 Versuchsvorbereitung



Literatur

Kienzler, Reinhold; Schröder, Roland: Einführung in die höhere Festigkeitslehre, Springer 2009
Läpple, Volker: Einführung in die Festigkeitslehre, Springer, Vieweg 2015
Kuypers, Friedhelm: Klassische Mechanik, Wiley-VCH 2010

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Höhere Regelungstechnik

Advanced Control Theory

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0547 (Version 11.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0547

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Mechatronik und systemübergreifendes Arbeiten erfordern vertiefte theoretische Kenntnisse der Regelungstechnik als einer der Basiswissenschaften.

Lehrinhalte

1. Lineare Mehrgrößensysteme
2. Zustandsraum
3. Nichtlineare Systeme
4. Diskrete Systeme

Inhalt detailliert:

1. Lineare Mehrgrößensysteme
 - 1.1 Einführung
 - Beispiel 1.1.1: Mischstrecke
 - Beispiel 1.1.2: Wärmetauscher
 - 1.2 Beschreibung im Frequenzbereich
 - p-kanonische Strukturen
 - Beispiel 1.2.1: Stand- und Durchflussregelung (V-Struktur)
 - 1.3 Stabilität
 - 1.4 Entkopplung
2. Zustandsraum
 - 2.1 Grundlagen
 - Beispiel 2.1.2: aperiodisches PT2-System
 - Bezeichnungen und Abkürzungen
 - Beispiel 2.1.3: Gekoppeltes Pendel
 - Beispiel 2.1.4: Lineares Mehrgrößensystem. Druck-, Durchfluss- und Temperaturregelstrecke
 - 2.2 Normalformen
 - 2.2.1 Regelungs-Normalform (Steuerungsnormalform) und Beobachtungsnormalform
 - 2.2.2 Jordan-Normalform (Modalform)
 - Beispiel 2.2.1
 - Mehrfache reelle Pole
 - Komplexe Pole
 - 2.2.3 Transformation auf Jordanform
 - Beispiel 2.2.3.1: Transformation auf Jordanform:
 - Beispiel 2.3.3.2
 - 2.3.1 Transitionsmatrix
 - 2.3.2 Homogene Lösung durch Ansatz
 - 2.3.3 Inhomogene Lösung
 - Beispiel 2.3.1 (Fortsetzung)

2.3.4 Zustandsbeschreibung und Übertragungsfunktionsmatrix

Beispiel 2.3.2

2.4 Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit

2.4.1 Steuerbarkeit

Beispiel 2.4.1:

2.4.2 Beobachtbarkeit

Beispiel aus Bild 2.4.2

2.5 Regelkreissynthese

2.5.1 Riccati Optimierung

2.5.2 Polvorgabe bei Eingrößensystemen

2.5.3 Modale Regelung (Polvorgabe bei Mehrgrößensystemen)

2.5.4 Zustandsbeobachter

2.5.5 Reduzierter Zustandsbeobachter

3. Nichtlineare und Totzeit behaftete Systeme 62

3.1 Modellbasierte Regler

3.1.1 Kompensationsregler

3.1.2 Smith Prädiktor

3.1.3 Kaskadenregelung

3.2 Reglerentwurf bei Stellgrößenbeschränkung

3.2.1 Führungsverhalten

3.2.2 Polfestlegung

3.2.3 Betragsoptimum

3.2.4 Anti Wind-Up

3.4 Partielle Differenzialgleichungen

4. Diskrete Systeme

4.1 Abtast-, Haltevorgang

4.2 z-Transformation

4.3 Rechenregeln und Korrespondenztabelle 82

4.4 Diskrete Übertragungsfunktion

4.4.1 Exakte z-Transformation

4.4.2 Approximierte z-Transformation

4.5 Stabilität

4.6 Diskrete Regler

4.6.1 z-Pollage und Zeitbereich

4.6.2 Reglerentwurf auf endliche Einstellzeit (Dead Beat)

Beispiel 4.6.1:

Literaturverzeichnis

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erfassen die grundsätzlichen wissenschaftlichen Ansätze der Regelungstechnik. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Fachpublikationen zu verstehen und zu präsentieren. Sie können selbständig regelungstechnische Problemstellungen analysieren und Lösungsvarianten diskutieren.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein umfangreiches Wissen zur Regelung und mathematischen Beschreibung mechatronischer Systeme. Die Studierenden haben einen Überblick über die Werkzeuge und Methoden der Regelungstechnik.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können regelungstechnische Problemstellungen beschreiben und Lösungsansätze entwickeln.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können regelungstechnische Fragestellungen mechatronischer Systeme darstellen und präsentieren. Sie sind kompetente Gesprächspartner bei Fragestellungen aus dem Gebiet der Regelungstechnik

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können regelungstechnische Analyse- und Synthese-Werkzeuge zur Optimierung mechatronischer Systeme einsetzen.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen, Übungen, Rechnerpraktikum, Projektpräsentationen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Bachelor einer Ingenieur- oder Informatikrichtung. Grundlagenmodul Regelungstechnik. Solide Kenntnisse der angewandten Mathematik.

Modulpromotor

Reike, Martin

Lehrende

Reike, Martin

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

20	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

10	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Referate
----	----------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

/1/ Föllinger, Otto; Konigorski, Ulrich; Lohmann, Boris; Roppenecker, Günter; Trächtler, Ansgar (2013): Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung ; [aktualisierter Lehrbuch-Klassiker]. 11., völlig neu bearb. Aufl. Berlin: VDE-Verl.

/2/ Unbehauen, Heinz (2007): Regelungstechnik II. Zustandsregelungen, digitale und nichtlineare Regelsysteme. 9., durchgesehene und korrigierte Auflage. Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Verlag | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden (Studium Technik).

/3/ Dorf, Richard C.; Bishop, Robert H. (c 2011): Modern control systems. 12. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall Pearson.

/4/ Angermann, Anne; Wohlfarth, Ulrich; Rau, Martin; Beuschel, Michael (2014): MATLAB - Simulink - Stateflow. Grundlagen, Toolboxes, Beispiele. München.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung



Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsform nach Wahl des Prüfenden.

Prüfungsanforderungen

Teilnahme an der Lehrveranstaltung, den Rechnerpraktika im Labor. Nachweis über vertiefte Kenntnisse der blockorientierten Simulationswerkzeuge. Eigenständiges Rechnen der Übungsaufgaben.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Höhere Strömungsmechanik

Advanced Fluid Dynamics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1150 (Version 6.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M1150

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Strömungsvorgänge bestimmen in entscheidender Weise die Funktion und Wirtschaftlichkeit von Fahrzeugen (Außenaerodynamik, Innenraumklimatisierung, Motorkühlung, Antrieb). Lasergestützte Methoden haben die Genauigkeit der experimentellen Strömungsmechanik stark erhöht. Fortschritte in der Rechner- und der numerischen Mathematik haben die Strömungssimulation zum Standardverfahren werden lassen. Moderne Verfahren der experimentellen und numerischen Strömungsmechanik werden vorgestellt und anhand von Beispielen, Rechnerübungen und Laborversuchen geübt.

Lehrinhalte

Grundgleichungen der Strömungsmechanik in differentieller und diskreter Form.
Grenzschicht, Turbulenz.
Analytische Lösung für einfache Fälle.
Diskretisierung im Raum und über der Zeit.
Methoden zur Geometriedefinition und Netzgenerierung.
Numerische Lösungsmethoden.
Aufbau und Funktionsweise kommerzieller Programme zur Strömungssimulation.
Bearbeitung von einfachen Beispielen verschiedener Geometrie, Fluideigenschaften und Randbedingungen mit kommerzieller Software.
Strömungstechnisches Versuchswesen: Windkanäle.
Strömungsmesstechnik: Optische Methoden.
Durchführung von Laborversuchen.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erklären die dreidimensionalen Grundgleichungen und die Phänomene der Strömungsmechanik und beschreiben ihre Bedeutung für die Fahrzeugtechnik.

Wissensvertiefung

Die Studierenden erkennen, ob der Einsatz experimenteller oder numerischer Verfahren der Strömungsmechanik für ein bestimmtes Problem sinnvoller ist.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden nutzen numerische und experimentelle Daten bei der Fahrzeugentwicklung.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden präsentieren zu dem Fachgebiet vor unterschiedlichen Personenkreisen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden wenden die Strömungssimulation und die Strömungsmesstechnik bei der Fahrzeugentwicklung an.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, Rechnerübungen, Laborversuche, Selbststudium, Hausarbeit

Empfohlene Vorkenntnisse

Fluidmechanik, Thermodynamik, CAD, Mathematik (Algebra, Vektorrechnung, Integral- und Differentialrechnung, Matrizenrechnung, Numerische Verfahren), Physik (Atomphysik, Optik, Wellenlehre), Messtechnik

Modulpromotor

Schmidt, Ralf-Gunther

Lehrende

Schmidt, Ralf-Gunther

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

35	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

35	Hausarbeiten
----	--------------

35	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

- [1] von Böckh, P.; Saumweber, C.: Fluidmechanik. Springer Vieweg Verlag.
- [2] Bohl, W.; Elmendorf, W.: Technische Strömungslehre. Vogel Verlag.
- [3] Böswirth, L.; Bschorer, S.: Technische Strömungslehre. Springer Vieweg Verlag.
- [4] Kalide, W.: Einführung in die Strömungslehre. Hanser Verlag.
- [5] Korschelt, D.; Lackmann, J.: Lehr- und Übungsbuch Strömungsmechanik. Fachbuchverlag Leipzig.
- [6] Kümmel, W.: Technische Strömungsmechanik. Teubner Verlag.
- [7] Merker, G. P.; Baumgarten, C.: Fluid- und Wärmetransport, Strömungslehre. Teubner Verlag.
- [8] Schade, H.; Kunz, E.; Kameier, F.; Paschereit, C.O.: Strömungslehre. De Gruyter Verlag.
- [9] Sigloch, H.: Technische Fluidmechanik. Springer Vieweg Verlag.
- [10] Surek, D.; Stempin, S.: Technische Strömungsmechanik. Springer Vieweg Verlag.
- [11] Durst, F.: Grundlagen der Strömungsmechanik. Springer Verlag.
- [12] Herwig, H.; Schmandt, B.: Strömungsmechanik. Springer Vieweg Verlag.
- [13] Kuhlmann, H. C.: Strömungsmechanik. Pearson Studium.
- [14] Oertel, H.; Böhle, M.; Reviol, T.: Strömungsmechanik. Springer Vieweg Verlag.
- [15] Oertel, H.: Prandtl – Führer durch die Strömungslehre. Vieweg Teubner Verlag.
- [16] Siekmann, H. E.: Strömungslehre. Springer Verlag.
- [17] Siekmann, H. E.: Strömungslehre für den Maschinenbau. Springer Verlag.
- [18] Spurk, J. H.; Aksel, N.: Strömungslehre. Springer Verlag.



- [19] Zierep, J.; Bühler, K.: Grundzüge der Strömungslehre. Springer Vieweg Verlag.
[20] Oertel, H.; Böhle, M., Reviol, T.: Übungsbuch Strömungsmechanik. Springer Vieweg Verlag.
[21] Krause, E.: Strömungslehre, Gasdynamik und Aerodynamisches Laboratorium. Teubner Verlag.
[22] Durst, F.: Numerische Methoden zur Berechnung von Strömungs- und Wärmeübertragungsproblemen. Lehrstuhl für Strömungsmechanik, Universität Erlangen-Nürnberg 2004.
[23] Ferziger, J.H.; Perić, M.: Numerische Strömungsmechanik. Springer Verlag.
[24] Griebel, M.; Dornseifer, T.; Neunhoffer, T.: Numerische Simulation in der Strömungsmechanik. Vieweg Verlag.
[25] Lecheler, S.: Numerische Strömungsberechnung, Springer Vieweg Verlag.
[26] Oertel, H.; Laurien, E.: Numerische Strömungsmechanik. Springer Vieweg Verlag.
[27] Steinbuch, R.: Simulation im konstruktiven Maschinenbau. Fachbuchverlag Leipzig.
[28] Böhme, G.: Strömungsmechanik nichtnewtonscher Fluide. Teubner Verlag.
[29] Durst, F.: Grundlagen der Turbulenzmodellierung. Lehrstuhl für Strömungsmechanik, Universität Erlangen-Nürnberg 2001.
[30] Durst, F.: Strömungsinduzierter Lärm, theoretische und experimentelle Grundlagen und deren Anwendung für Problemlösungen. Lehrstuhl für Strömungsmechanik, Universität Erlangen-Nürnberg 2006.
[31] Fluent Inc.: Einführungskurs FLUENT. Fluent Deutschland GmbH.
[32] Fröhlich, J.: Large Eddy Simulation turbulenter Strömungen. Teubner Verlag.
[33] Herwig, H.; Moschallski, A.: Wärmeübertragung. Vieweg Teubner Verlag.
[34] Hucho, W.-H.: Aerodynamik der stumpfen Körper. Vieweg Verlag.
[35] Polifke, W.; Kopitz, J.: Wärmeübertragung. Pearson Studium.
[36] Schlichting, K.; Gersten, K.: Grenzschicht-Theorie. Springer Verlag.
[37] Schütz, T.: Fahrzeugaerodynamik. Springer Vieweg Verlag.
[38] Truckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Band 1 und 2. Springer Verlag.
[39] Hermann, M.: Numerische Mathematik. Oldenbourg Verlag.
[40] Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2. Vieweg Verlag.
[41] Schäfer, M.: Numerik im Maschinenbau. Springer Verlag

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnis der mathematischen Modelle der Strömungsmechanik und der Methoden bei der numerischen Lösung von Problemen in der Strömungsmechanik, Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise dafür benutzter Programme. Fertigkeiten zur Bearbeitung von einfachen Aufgaben mit professioneller Software.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Imaging Quality Assurance

Imaging Quality Assurance

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0674 (Version 10.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0674

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Imaging is a key technology in quality assurance. The knowledge about a large number of options for image capturing, image processing and data reduction to parameters is one major goal of the module. The interpretation of parameters with respect to quality is of highest importance in practice, thus this topic will be covered by lab experiments including self-selected tasks. Several examples from different field of applications of imaging quality assurance will be included in the lecture, the lab experiments and the projects.

Lehrinhalte

- 1-Introduction to applied image processing
- 2-Sensors and camera systems for machine vision
- 3-Other image-based sensor systems in quality assurance
- 4-Image processing and quality parameters
- 5-Applications from industrial imaging, medical technology, food industry and agriculture
- 6-Application of image-based systems (such as color cameras, distance cameas, spectral imaging, light curtain imaging, high-speed cameras)
- 7-Software tools, algorithms and statistical methods for image and quality parameter interpretation

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

The students have knowledge about different imaging technologies and image analysis.

Wissensvertiefung

The students have knowledge about specific potentials and risks for imaging applications in quality assurance.

Können - instrumentale Kompetenz

The students have practical experiences with different imaging systems, both for data acquisition as well as for image analysis and interpretation.

Können - kommunikative Kompetenz

The students are able to present and discuss imaging quality assurance applications, this includes the following aspects: problem description, imaging setup, measurements, statistical analysis and interpretation.

Können - systemische Kompetenz

The students are able to evaluate the implementation of imaging quality assurance for a given application.

Lehr-/Lernmethoden

The technologies for image capturing and processing as well as the interpretation of reduced data and selective parameters for quality assurance will be experienced in theory and practice. The methods will be learned in conjunction with examples from practice, including research and technology transfer projects of the University. The application of various systems for image generation (beyond classical cameras) and processing will be experienced by technology examples available in the laboratory.

The lab experiments for the students are performed in the style of an "advanced lab": The students will receive a basic task with a high-tech equipment, a specific task using this equipment will be given and the students will select their own topic. All 3 tasks will be presented to the group.

Empfohlene Vorkenntnisse

Basic knowledge in programming, mathematics, electronics and physics.

Modulpromotor

Ruckelshausen, Arno

Lehrende

Ruckelshausen, Arno

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

25 Vorlesungen

10 betreute Kleingruppen

10 Labore

10 Seminare

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

25 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

50 Hausarbeiten

20 Fortgeschrittenen-Praktikum / Gruppenarbeit Labor

Literatur

Computer & Machine Vision, E.R.Davies, Academic Press, 2012

Digital Image Processing using MATLAB, R.Gonzales, R.Woods, S.Eddines, Gatesmark Publishing, 2010

Optical Monitoring for Fresh and Processed Agricultural Crops, M.Zude, CRC Press), 2008

For German students:

Einführung in die Digitale Bildverarbeitung, A.Erhardt, Vieweg+Teubner, 2008

Qualitätsmanagement für Ingenieure, G.Linß, Carl Hanser Verlag (relevant sections are also supported in English), 2011

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich



Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

A presentation of the project report will be given in the group. The experimental lab will be performed as an "advanced lab" (standard task, specific task, task defined by the students).

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Englisch



Industrielle Bussysteme

Industrial Networks

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0552 (Version 7.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0552

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Vernetzung mechatronischer Komponenten und automatisierungstechnischer Anlagen, aber auch von PKW, Landmaschinen und Gebäuden erfolgt typischerweise über Bussysteme.

Industrielle Bussysteme erfordern ein hohes Maß an Störungssicherheit und Zuverlässigkeit. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die zeitliche Determiniertheit der Datenübertragung.

Das vorliegende Modul geht auf die Besonderheiten von Bussystemen im industriellen und im automotiven Umfeld ein, stellt wichtige Bussysteme vor und zeigt ihre Bedeutung für das Gesamtsystem.

Lehrinhalte

1. Grundlagen: OSI-Modell, Signalübertragung auf Leitungen, Medienzugriffsverfahren, Fehlererkennung
2. Industrielle Bussysteme: Profibus, Industrial Ethernet, CAN, KNX und weitere Bussysteme
3. Das vernetzte Gesamtsystem: Datensicherheit, Echtzeitanforderungen, Auswirkungen auf Regelung und Steuerung
4. Drahtlose Netzwerke im industriellen Umfeld

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wichtigsten in der industriellen Praxis und im Automobilbereich eingesetzten Bussysteme. Sie wissen über die Herausforderungen bei der Datenübertragung im industriellen Umfeld und bei der Fehlererkennung bzw. -Vermeidung und kennen mögliche Lösungen. Des Weiteren kennen sie Verfahren, um auch mit Bussystem Echtzeit zu gewährleisten.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Bedeutung des Bussystems für das Gesamtsystem und die Funktion einschätzen. Ebenso kennen Sie die Bedeutung Bussysteme für die mit der "Industrie 4.0" einhergehenden Anforderungen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über Erfahrung mit aktuellen, insbesondere in der Automobilindustrie verbreiteten Werkzeugen zur Inbetriebnahme und Analyse von Bussystemen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Anforderungen an industrielle Vernetzung analysieren und geeignete Lösungen für Bussysteme erarbeiten. Sie können diese Lösungen präsentieren und die Erfüllung des Anforderungsprofils fachlich begründen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Meldungen aus den Medien über die zunehmende Vernetzung in der Industrie, aber auch in Gebäuden, PKW, Landmaschinen einordnen und auf ihre Relevanz beurteilen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung und einem Laborpraktikum. In der Vorlesung und dem darauf abgestimmten Praktikum werden die Inhalte des Moduls theoretisch vermittelt und praktisch nachvollzogen. Wenn möglich berichtet in einer Vorlesung ein Industrievertreter über den praktischen Einsatz ausgewählter Bussysteme.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen von Kommunikationsnetzen und -protokollen

Modulpromotor

Lübke, Andreas

Lehrende

Lübke, Andreas

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

35	Vorlesungen
----	-------------

10	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

75	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

G. Schnell, B. Wiedemann: "Bussysteme in der Automatisierungs- und Prozesstechnik", Vieweg Verlag, 2012.

A. Bormann, I. Hilgenkamp: "Industrielle Netze - Ethernet-Kommunikation für Automatisierungsanwendungen", Hüthig Verlag, 2006.

W. Zimmermann, R. Schmidgall: "Bussysteme in der Fahrzeugtechnik", Springer-Verlag, 5. Auflage, 2014.

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsform nach Wahl Dozent, im Normalfall Klausur

Prüfungsanforderungen**Dauer**

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Innovationsmanagement

Innovation Management

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0554 (Version 6.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0554

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Für Unternehmen ist aufgrund der sich schnell wandelnden Marktbedingungen eine hohe Entwicklungsdynamik ihres Produktprogramms erforderlich. Ziel des Innovationsmanagements ist es dabei die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens zu steigern und beinhaltet den gesamten Prozess von der Produktidee bis zur Markteinführung. Als Teil des Innovationsprozesses hat der F&E-Prozess mit den Schwerpunkten der Produktplanung und der Produktentwicklung eine entscheidende Bedeutung für den Markterfolg.

Lehrinhalte

1. Grundlagen
 - 1.1 Innovationsarten
 - 1.2 Rahmenbedingungen und Einflussgrößen
 - 1.3 Innovationsprozess
 - 1.4 Innovationsbewertung
2. Strategische Produktplanung
 - 2.1 Umwelteinflüsse
 - 2.2 Integrierte Unternehmensplanung
 - 2.3 Analysemethoden als Basis für die Neuproduktspolitik
 - 2.4 Finden von Ideen für neue Produkte und Produktprogramme
 - 2.5 Entscheidung für die künftige Markt- und Produktpolitik
3. Organisation und Prozesse der integrierten Produktentwicklung
 - 3.1 Produktinnovationsprozess
 - 3.2 Prozessmanagement
 - 3.3 Simultaneous-, Concurrent Engineering
 - 3.4 verteilte Entwicklungsprozesse
 - 3.5 Aufbau- und Projektorganisation
4. Budget-, Termin-, Kapazitätsplanung
5. Innovationsmethoden
 - 5.1 Der Mensch als Problemlöser
 - 5.2 Umfeld, Rahmenbedingungen
 - 5.3 Innovationshemmnisse
 - 5.4 Problemlösungs- und Ideenfindungsmethoden wie Widerspruchsmethoden (TRIZ, WOIZ), Synektik, Bionik etc.

5.5 Methoden zur Entscheidungsfindung

6. Kunden- und Nutzerintegrierte Produktentwicklung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, haben ein fundiertes Wissen über den Innovationsprozess in Unternehmen sowie über die wichtigsten Instrumente zur marktorientierten und nutzerzentrierten Entwicklung innovativer technischer Produkte.

Wissensvertiefung

Die Studierenden haben das Wissen und die Fähigkeiten Innovationsprozesse zu analysieren, zu planen, zu organisieren und zu steuern, eine strategische Produktplanung durchzuführen, Methoden zur Findung innovativer Produkte einzusetzen und zur Zielerreichung das entsprechende Controlling zu integrieren.

Können - instrumentale Kompetenz

Das ergänzend zur Vorlesung zu bearbeitende Projekt wird in Zusammenarbeit mit renommierten Industrieunternehmen durchgeführt.

Die Studierenden analysieren in der Praxis für vorgegebene Themen Potentiale für innovative Produkte durch den Einsatz von Beobachtungsmethoden und Umfragen. Dabei werden insbesondere Gender und Diversity Aspekte berücksichtigt. Sie formulieren einen entsprechenden Entwicklungsauftrag für ein identifiziertes Problem und erarbeiten auf dieser Basis entsprechende Anforderungslisten. Zur Problemlösung recherchieren sie neue Problemlösungsmethoden, beschreiben diese durch Methoden-Steckbriefe und wenden diese anschließend an. Aus verschiedenen Lösungsvarianten erarbeiten sie das aussichtsreichste Lösungskonzept und detaillieren dafür einen Entwurf. Abschließend wird eine Beurteilung des potentiellen Markterfolgs sowie der technischen Machbarkeit durchgeführt.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden vertiefen ihre Kompetenz in Projektgruppen komplexe Probleme kritisch zu analysieren, gemeinsame Lösungen zu erarbeiten und diese in Präsentationen zu vertreten.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können Innovationsbedarfe und -projekte im Kontext von Unternehmen, Markt und Umwelt ermitteln und dafür methodisch Entwürfe für innovative Produkte erarbeiten. Sie können diese Projekte interdisziplinär, insbesondere vor Vertretern verschiedener Fachdisziplinen verteidigen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Gruppenarbeiten, Laborpraktikum, studentische Referate

Empfohlene Vorkenntnisse

Bachelorstudium einer Ingenieurrichtung

Modulpromotor

Derhake, Thomas

Lehrende

Derhake, Thomas

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

50 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

45 Kleingruppen

10 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Gassmann, O., Sutter, P. :Praxiswissen Innovationsmanagement: Von der Idee zum Markterfolg. München: Hanser 2013

Gausemeier,J., Ebbesmeyer, P., Kallmeyer, F. : Produktinnovation. München: Hanser 2001

Reichwald, R., Piller, F.: Interaktive Wertschöpfung. Wiesbaden: Gabler 2009

ArthurD. Little (Hrsg.): Innovation als Führungsaufgabe. Frankfurt/Main: Campus 1988.

Hauschildt, J: Innovationsmanagement. München: Vahlen 2004.

Weule, H.: Integriertes Forschungs- und Entwicklungsmanagement. München, Wien: Hanser 2002.

S. Albers, O. Gassmann: Handbuch Technologie- und Innovationsmanagement: Strategie - Umsetzung - Controlling. Wiesbaden: Gabler 2005.

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Alle Kenntnisse bezogen auf auf die formulierten Lehrziele, Lerninhalte und Lernergebnisse, insbesondere Kenntnisse über den komplexen Innovationsprozess von der Produktplanung bis zur Markteinführung, wesentliche innovationsorientierte Methoden, Strategien und Werkzeuge sowie das entsprechende Controlling

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Interaktive Grafische Systeme

Interactive Graphical Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1160 (Version 7.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M1160

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die rasante Steigerung der Rechenleistung aktueller Graphic Processing Units (GPUs) in mobilen und stationären Geräten hat dazu geführt, dass eine Vielzahl neuartiger Verfahren im Bereich der interaktiven grafischen Systeme entwickelt wurde. Diese Systeme zeichnen sich durch ihre schnellen Reaktionszeiten und komplexen Darstellungsverfahren aus. Selbst klassische „Offline“-Bildsynthese-Verfahren wie Path Tracing, Photon Mapping oder Radiosity werden zunehmend durch massive Parallelisierung auf der GPU echtzeitfähig. Ferner werden komplexe dreidimensionale Szenen mit Hilfe von effizienten Streaming-Verfahren auf mobilen Geräten dargestellt, die den Hauptspeicher des Geräts um das hundertfache überschreiten.

Neben den etablierten Desktop-Computergrafik-Anwendungen gewinnen immersive Darstellungsverfahren wie Virtual und Augmented Reality immer mehr an Bedeutung, die hohe Bildraten und spezielle Darstellungstechniken erfordern.

Ziel dieser Veranstaltung ist es, den Studenten unterschiedliche State-of-the-Art-Verfahren und Methoden vorzustellen und sie in die Lage zu versetzen, solche Systeme selbst zu konzipieren und GPU-seitig zu implementieren.

Lehrinhalte

1. Interaktionskonzepte im dreidimensionalen Raum
2. GPU-Architekturen und Shader-Einheiten
3. Photorealistische Echtzeit-Rendering-Verfahren
4. Mixed-Reality-Anwendungen
5. Virtual-Reality-Anwendungen
6. Remote Rendering für mobile Anwendungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen und verstehen aktuelle Verfahren zur photorealistischen Echtzeit-Bildsynthese für mobile und stationäre Anwendungen. Sie kennen die wesentlichen Vor- und Nachteile interaktiver Syntheseverfahren und verstehen die Verarbeitungsstufen der GPU.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, photorealistische Bildsyntheseverfahren mit strengen Laufzeitanforderungen auf der GPU zu implementieren. Darüber hinaus können sie bestehende Verfahren auf ihre Implementierbarkeit auf der GPU analysieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden erkennen die Komplexität grafischer Echtzeit-Anwendungen und können sich fachlich über diese Systeme austauschen. Ferner können sie fachfremden Personen die Besonderheiten dieser Systeme erläutern.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können die Fähigkeiten aktueller GPU-Architekturen abschätzen und neue interaktive Verfahren den einzelnen Verarbeitungsstufen dieser Architekturen zuordnen. Sie können für vorgegebene Anwendungsszenarien passende Verfahren vorschlagen oder ggf. mit vorhandenen Verfahren kombinieren.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung gliedert sich in einen Vorlesungs- und Seminaranteil. Die Studierenden erarbeiten in einem vorgegebenen Bereich der interaktiven grafischen Systeme ein Forschungspaper, welches entweder eine Zusammenfassung bestehender aktueller Forschungskonzepte oder einen interaktiven Softwareprototyp beschreibt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Computergrafik, digitale Bildverarbeitung, Algorithmen und Datenstrukturen

Modulpromotor

Lensing, Philipp

Lehrende

Lensing, Philipp

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

70	Hausarbeiten
----	--------------

10	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Tomas Akenine-Moller, Eric Haines, and Naty Hoffman. 2008. Real-Time Rendering (3rd ed.). A. K. Peters, Ltd., Natick, MA, USA.

Matt Pharr and Greg Humphreys. 2010. Physically Based Rendering, Second Edition: From Theory to Implementation (2nd ed.). Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA.

Wolfgang Engel. 2011-2016. GPU Pro 1-7 (1st ed.). A. K. Peters, Ltd., Natick, MA, USA.

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Projektbericht und Präsentation

Referat und Präsentation

Unbenotete Prüfungsleistung



Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



International Negotiation and Communication Skills

International Negotiation and Communication Skills

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0557 (Version 35.0) vom 03.02.2020

Modulkennung

11M0557

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Angewandte Werkstoffwissenschaften (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die zunehmende globale Vernetzung unserer heutigen Arbeitswelt führt zu einer größeren Komplexität und stellt zusätzliche Anforderungen an Geschäftsleitung und Mitarbeiter. Fachwissen sowie spezifische Fremdsprachenkenntnisse sind die notwendige und selbstverständliche Grundlage für die Kommunikation mit internationalen Geschäftspartnern.

Um jedoch langfristig internationale Geschäftsbeziehungen erfolgreich zu gestalten, sind interkulturelle Kompetenz und internationales Verhandlungsgeschick bzw. Verhandlungsführungskompetenz unerlässlich.

Kombiniert mit wirkungsvollen Kommunikationstechniken und emotionaler Intelligenz können diese Kompetenzen zusätzlich zu Fachwissen und Fremdsprachenkenntnissen entscheidende Vorteile im internationalen Wettbewerb sichern.

Lehrinhalte

- Intensive training of technical communication skills in an international setting
- Dimensions of intercultural communication
- Cultural awareness in international negotiations
- The language of negotiation
- International negotiation skills
- The Harvard Principle
- Case studies to practise fundamentals of negotiation
- Basic Neuro-Linguistic Programming (NLP) concepts and techniques
- The power of emotional intelligence for leaders and organisations
- Six tools for clear communication: The Hamburg Approach

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- verfügen mindestens über Fremdsprachenkenntnisse vergleichbar mit Niveaustufe B2 gemäß GER (Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen)

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- erkennen die allgemeine Bedeutung von emotionaler Intelligenz und sind sich des positiven Stellenwertes für Führungskräfte und Unternehmen bewusst.
- sind sowohl in der zwischenmenschlichen als auch in der Fachkommunikation effektiv, da sie über emotionale Intelligenz und interkulturelle Sensibilität verfügen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,

- sind fähig über komplexe fachspezifische Inhalte kompetent und ausdrucksicher in der Fremdsprache zu verhandeln.
- beherrschen den sicheren Umgang mit Techniken der internationalen Verhandlungsführung.
- haben fundierte Kenntnisse über wesentliche Aspekte der interkulturellen Kommunikation und können dieses Wissen in internationalen Verhandlungen erfolgreich anwenden.
- können verschiedene, grundlegende Kommunikationstechniken erklären bzw. reflektieren und dessen Potential nutzen, um besser mit sich selbst und anderen zurechtzukommen.

Lehr-/Lernmethoden

- Vorlesung
- Seminar mit ergänzenden Rollenspielen / Übungen
- Einzel- und Gruppenarbeiten
- Präsentation der Studierenden
- Fallstudien
- Selbststudium

Empfohlene Vorkenntnisse

Mindestens 7 Jahre Schulkenntnisse in der Fremdsprache.

Modulpromotor

Fritz, Martina

Lehrende

Fritz, Martina

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Vorlesungen
----	-------------

30	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Präsentationsvorbereitung
----	---------------------------

25	Literaturstudium
----	------------------

20	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------



Literatur

Bradbury, Andrew: Develop your NLP Skills, Kogan Page, 2006, ISBN: 0749445580
Fisher, Roger; Ury, William: Getting to Yes: Negotiating an Agreement without Giving in, Random House Business Books, 1999, ISBN: 1844131467
Goleman, Daniel: Working with Emotional Intelligence, Bloomsbury Publishing Plc, 1999, ISBN: 9780747543848
Hofstede, Gert; Hofstede, Gert Jan: Cultures and Organizations: Software of the Mind, MacGraw-Hill, 2004, ISBN: 0071439595
O'Connor, Joseph; Seymour, John: Introducing NLP - Psychological Skills for Understanding and Influencing People, HarperCollins, 2002, ISBN: 9781855383449
Rodgers, Drew: English for International Negotiations: A Cross-Cultural Case Study Approach, Cambridge University Press, 2004, ISBN: 0521657490
Schulz von Thun, Friedemann: Six Tools for Clear Communication, Schulz von Thun Institut für Kommunikation, Hamburg
Ury, William: The Power of a Positive No - How to say No and still get to Yes, Hodder and Stoughton, 2008, ISBN: 9780340923801
Fisher, Roger; Shapiro, Daniel: Beyond Reason - Using Emotions as You Negotiate, Penguin Books, 2006, ISBN: 0143037781

Prüfungsleistung

Referat

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Englisch



International Sensor Development Project

International Sensor Development Project

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0558 (Version 8.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0558

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Heutige Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sind gekennzeichnet durch fachliche Interdisziplinarität und werden zunehmend in international zusammengesetzten Teams bearbeitet, die oft dezentral lokalisiert sind. Neben dem technischen Wissen werden dabei hohe Anforderungen an die interkulturellen Fähigkeiten aller Beteiligten sowie die Beherrschung moderner Kommunikationstechniken gestellt. Das vorliegende Modul vermittelt Kompetenzen zu allen diesen Teilgebieten.

Lehrinhalte

1. Start-Meeting mit den Studierenden der Partnerhochschule: Erläuterung der Aufgabe.
2. Komplexe Aufgabe z.B. aus dem Bereich Sensorsysteme, Drahtlose Sensornetzwerke, Sensordatenverarbeitung
3. Aufsplittung des Themas, Teambildung
4. Aufbau einer Informationsstruktur, um international und dezentral das gemeinsame Projekt zu bearbeiten (Skype, Dropbox, Email usw.)
5. Projektkoordination und Projektmanagement, Verbreiterung und Vertiefung des technischen Wissens
6. Gemeinsames Abschlussmeeting, Präsentation der Ergebnisse als Vortrag, Report und Poster

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

- Erlernen interkultureller und sozialer Kompetenzen, um in einem international zusammensetzten Team eine gemeinsame Aufgabenstellung zu bearbeiten
- Erlernen kommunikativer Kompetenzen zur Lösung einer Aufgabe in einem dezentral lokalisierten Team

Wissensvertiefung

- verfügen über vertieftes technisches Wissen, um eine komplexe technische Aufgabenstellung bearbeiten zu können und verschiedene Lösungsmöglichkeiten zu unterbreiten

Können - instrumentale Kompetenz

- Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Arbeit internationalen Standards gemäß erfolgreich präsentieren

Lehr-/Lernmethoden

Das Modul wird in Kooperation mit Lehrenden und Studierenden einer ausländischen Partnerhochschule durchgeführt. Jeweils ein Lehrender betreut die die Teilgruppen vor Ort. Das Start-Meeting und das Abschluss-Meeting sollen nach Möglichkeit gemeinsam an den jeweiligen Partnerhochschulen stattfinden. Die Bearbeitung des Themas erfolgt in den Teilgruppen an der jeweiligen Heimathochschule, die Kommunikation erfolgt unter Nutzung der elektronischen Möglichkeiten.

Empfohlene Vorkenntnisse

BSc entsprechend den Eingangsvoraussetzungen für die Master Automatisierungstechnik und Master



Systems Engineering

Modulpromotor

Hoffmann, Jörg

Lehrende

Hoffmann, Jörg

Die Lehre erfolgt gemeinsam mit ein oder zwei Lehrenden der Partnerhochschule

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen und Gruppenbetreu

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

75 Projektbearbeitung durch die Studierenden

20 Erarbeitung Projektbericht und Poster

10 Erarbeitung Vortrag und Abschlussmeeting

Literatur

Entsprechend des Themas. Zusätzlich allgemein:

[1] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Taschenbuch der Meßtechnik. 7. Auflage. München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2015, ISBN 978-3-446-44271-9 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 685 Seiten

[2] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Handbuch der Meßtechnik. 4. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2012. ISBN 978-3-446-42736-5 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 861 Seiten

[3] Hoffmann, J.; Trentmann, W.: Praxis der PC-Messtechnik. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002, ISBN 3-446-21708-8 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 295 Seiten (mit CDROM)

[4] Hoffmann, Jörg: Messen nichtelektrischer Größen. Berlin: Springer Verlag, 1996, ISBN 3-540-62231-4 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] und Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996, ISBN 3-18-401562-9 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 240 Seiten

[5] Bolton, W.: Instrumentation & Measurement. Second Edition
Oxford: Newnes 1996, ISBN 07506 2885 5 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 295 pages

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

schriftlicher Projektbericht, Poster, Vortrag im Rahmen des Abschlussmeetings

Prüfungsanforderungen

Nachweis des Wissens und der Fähigkeit, komplexe Sensoren und Sensorsysteme einschließlich der Signalaufnahme, -übertragung und -verarbeitung zu entwickeln. Nachweis der Fähigkeit, auf Basis



wissenschaftlicher Untersuchungen geeignete Verfahren und Methoden zu bestimmen. Detaillierte Kenntnis und Fähigkeiten zur Durchführung eines interdisziplinären Projektes in einem international zusammengesetzten Team und dezentral lokalisierten Team. Präsentation der Ergebnisse gemäß internationalen Gepflogenheiten.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Englisch



Internet der Dinge

Internet of Things (IoT)

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0706 (Version 3.0) vom 15.08.2019

Modulkennung

11M0706

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Das Modul liegt im Kern des Masters, da es ausgehend von bereits behandelten Methoden zur Entwicklung verteilter Anwendungen die Besonderheiten bei der Entwicklung und Anwendungen von Komponenten und Systemen des Internets der Dinge aufzeigt. Die Studierenden sollen dem schnell wachsenden Bedarf an Know-How im Bereich Internet der Dinge mit Kompetenz und technischer Tiefe begegnen können.

Lehrinhalte

1. Einleitung
2. Interaktion mit realer Welt
3. Funktechnologien für IoT
4. IoT-Kommunikation
5. Informatikaspekte in IoT
6. IoT-Geräte, Low-Level-Datenmanagement
7. High-Level-Datenmanagement, Datenanalyse
8. Anwendungen (u.a. Industrie 4.0)
9. Weiterführende Aspekte

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen wesentliche Randbedingungen und Methoden der Entwicklung von Komponenten und Systemen des Internets der Dinge. Sie können die wesentlichen Eigenschaften verschiedener Ansätze wiedergeben.

Wissensvertiefung

Wichtige Aspekte des Internets der Dinge wie Plattformen, Sensorik, Aktorik, Vernetzung, Sicherheit und Verteilung werden in ihrer Struktur und Funktion verstanden. Randbedingungen wie Speicher, Rechenzeit, Energie und Vernetzung werden analysiert und in die Umsetzung der Problemlösung eingebracht. Die Behandlung typischer Integrationsfragestellungen wird richtig umgesetzt.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Systeme für das Internet der Dinge als Erweiterung von verteilten Anwendungen zu sehen und eine synchrone und asynchrone Verarbeitung der Daten zu implementieren. Bei der Netzwerkanbindung berücksichtigen sie die beschränkten Eigenschaften von Funknetzen und lernen Möglichkeiten, Technologien für den nahtlosen Übergang zwischen verschiedenen Netzen zu nutzen. Sie nutzen spezielle Entwicklungswerkzeuge für die Datenerfassung in Sensorknoten und deren Weiterverarbeitung in verteilten Systemen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden verstehen es, die Anforderungen an Komponenten und Systeme des Internets der Dinge in Bezug auf die Systemauslegung und Software-Entwicklung und weitere Randbedingungen zu erfragen und daraus für die Anwendung die richtige Lösungsstrategie abzuleiten. Sie verstehen es, die Einsatzmöglichkeiten auf die Aufgabenstellung und die verwendete Software- und Hardware abzustimmen.

Sie können Lösungen und Ergebnisse in Form von Präsentationen vermitteln. Dabei verstehen sie es, vor Publikum das Wesentliche eines Themas herausarbeiten und es transparent und ansprechend darstellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können Komponenten und Systeme des Internets der Dinge von der Anforderungsanalyse bis zur Systemintegration unter Berücksichtigung technischer Einschränkungen und unterschiedlicher Möglichkeiten des Datenaustausch und der Integration mit bestehenden Infrastrukturen entwickeln.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird seminaristisch durchgeführt. Die Studierenden erarbeiten einen vertieften Einblick in ausgewählte aktuelle Technologien im Rahmen von kleineren Entwicklungsprojekten.

Empfohlene Vorkenntnisse

Verteilte Systeme
Kommunikationsnetze

Modulpromotor

Westerkamp, Clemens

Lehrende

Tönjes, Ralf
Westerkamp, Carolin

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

75	Kleingruppen
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

Literatur

Fortino, G., Trunfio, P. (Eds.): Internet of Things Based on Smart Objects/Technology, Middleware and Applications Springer-Verlag, Berlin, 2014, DOI 10.1007/978-3-319-00491-4 [Titel anhand dieser DOI in Citavi-Projekt übernehmen]

Adolphs P., Eppe U. (Herausg.): Statusreport Referenzarchitekturmodell Industrie 4.0 (RAMI 4.0) VDI e.V. ZVEI, April 2015



Acatech Studie, Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0. http://www.bmbf.de/pubRD/Umsetzungsempfehlungen_Industrie4_0.pdf 2013
IEC TR 62794: Industrial-process measurement, control and automation – Reference model for representation of production facilities (Digital Factory), 2012
Karl, H.: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Systems, Wiley 2005
Bahga, A., Madiseti, V. : Internet of Things: A Hands-on Approach, VPT, 2014
Osegga, J.: Sicherheit im Internet der Dinge, In: Beherrschbarkeit von Cyber Security, Big Data und Cloud Computing Tagungsband zur dritten EIT ICT Labs-Konferenz zur IT-Sicherheit 2014, pp 45-60, Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014
Buyya, R.; Dastjerdi, A. V. (Editors):
Internet of Things - Principles and Paradigms, Morgan Kaufmann, 2016

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Karosserieentwicklung und Leichtbau

Car Body Development and Lightweight Construction

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1180 (Version 11.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M1180

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Angewandte Werkstoffwissenschaften (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Fahrzeugkarosserie ist neben Antrieb und Fahrwerk die dritte Fahrzeugkomponente, deren Kenntnis für Fahrzeugentwickler unter dem Aspekt "Gesamtfahrzeug" unverzichtbar ist. Im Modul Karosserieentwicklung und Leichtbau werden den Studierenden vertiefte Kenntnisse sowohl auf dem Gebiet der Entwicklung als auch der Konstruktion vermittelt.

Lehrinhalte

1. Einführung in die Karosserieentwicklung
2. Auslegungskriterien
3. Schalenbauweise
4. Profilbauweise
5. Hybridbauweise
6. Karosserieleichtbau
7. Werkstoffe
8. Fügetechnik
9. Zusammenbau
10. Reparatur

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen den Aufbau einer Fahrzeugkarosserie in seinen unterschiedlichen Varianten und Bauformen. Zudem sind sie in der Lage, Leichtbauprinzipien bei der Konstruktion anzuwenden und umzusetzen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über das notwendige Wissen, welches zur Entwicklung von Fahrzeugkarosserien notwendig und sind in der Lage, dabei den Aspekt des Leichtbaus zu berücksichtigen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, beherrschen die in der Karosserieentwicklung notwendigen Methoden / Wissensgebiete.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können aktuelle Karosseriekonzepte analysieren, beurteilen und im fachbezogenen Kontext reflektieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, das erlangte Wissen in der Fahrzeugentwicklung effektiv einzusetzen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, Projektarbeit mit Abschlusspräsentation

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Fahrzeugtechnik
Kenntnisse der Mechanik, der Festigkeitslehre, der Kinetik und der Kinematik
Kenntnisse in 3D-CAD

Modulpromotor

Schäfers, Christian

Lehrende

Schäfers, Christian

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Praxisprojekte
----	----------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Literaturstudium
----	------------------

60	Hausarbeiten
----	--------------

10	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

Grabner, J.; Nothhaft, R.
Konstruieren von PKW-Karosserien
3. Auflage - Berlin u.a.: Springer, 2006

Pippert, H.
Karosserietechnik
3. Auflage - Würzburg: Vogel, 1998

N.N. (Hrsg. Robert Bosch GmbH)
Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
26. Auflage - Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2007

Brown, J.C.; Robertson, A.J.; Serpento, S.T.
Motor Vehicle Structures - Concepts and Fundamentals
1. Auflage - Burlington: Butterworth-Heinemann, 2002



Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Semesterbegleitende Projektarbeit mit Meilenstein- und Abschlusspräsentation sowie Projektbericht

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über Bauweisen, Werkstoffe und Fügetechniken im Karosseriebau. Kenntnisse über Anforderungen und Gestaltung (Wirkprinzipien) von Karosserie-Rohbauten.
Fertigkeiten bei der konstruktiven Bearbeitung anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.
Fähigkeiten zur Optimierung und Analyse von Karosseriestrukturen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



KFZ-Mechatronik

vehicle mechatronics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0563 (Version 10.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0563

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Fahrzeugtechnik ist ein Hauptanwendungsbereich der Mechatronik. Zahlreiche innovative Funktionen in Fahrzeugen werden durch Mechatronik realisiert. Bekannte Beispiele hierfür sind moderne Brems- und Lenksysteme sowie Motorsteuerungen.

In dem Modul werden die Elemente eines mechatronischen Systems, also Sensoren, Aktoren, das Steuergerät mit Regelung oder Steuerung und die Strecke betrachtet.

Ein zweiter Schwerpunkt des Moduls ist der Entwicklungsprozess eines mechatronischen Systems, dabei insbesondere die Modellbildung und Simulation. Zum Abschluss wird detaillierter auf aktuelle Fahrerassistenzsysteme bis hin zum autonomen Fahren eingegangen.

Lehrinhalte

1. Sensoren und Sensorsignale
2. Ansteuerung von Aktoren
3. Hardware und Software im Kfz
4. Datenbusse
5. Regelungen und Steuerungen
6. Entwurf von mechatronischen Systemen
7. Modellbildung und Simulation
8. Fahrerassistenzfunktionen bis hin zum autonomen Fahren

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen die Grundlagen der Sensorik, Aktorik und der Steuerungs- und Regelungstechnik in der KFZ-Mechatronik.

Sie wissen, dass viele Funktionen vernetzt sind und kennen den dafür nötigen Entwicklungsprozess. Des Weiteren kennen sie die prinzipielle Realisierung von Funktionen aus dem Bereich der KFZ-Mechatronik, z. B. ABS oder Abstandsregelung.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, wissen, dass moderne KFZ nicht mehr ausschließlich mit Ansätzen aus einer Einzeldisziplin Mechanik, Informatik oder Elektrotechnik realisierbar sind, sondern dass ein interdisziplinäres mechatronisches System nötig ist.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, können ein mechatronisches System aus dem KFZ modellieren und simulieren.



Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, können mechatronische Problemstellungen im Fahrzeug interdisziplinär diskutieren und interdisziplinäre Lösungen entwickeln.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben können die Wechselwirkungen der verschiedenen mechatronischen Funktionen im KFZ beurteilen und wissen um die Herausforderungen, die schon in der Realisierung einer Einzelfunktion liegt.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesungen
Übungen
Labore

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Mechanik, Elektrotechnik, Sensorik, Aktorik und der Steuerungs- und Regelungstechnik

Modulpromotor

Lübke, Andreas

Lehrende

Lübke, Andreas

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

35	Vorlesungen
----	-------------

10	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

80	Hausarbeiten
----	--------------

10	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

H. Scherf: "Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme", Oldenbourg, 2010

R. Isermann: „Mechatronische Systeme“, Springer-Verlag, 2. Auflage, 2007

D. Schramm, M. Hiller, R. Bardini: "Modellbildung und Simulation der Dynamik von Kraftfahrzeugen", Springer Verlag, 2. Auflage, 2013

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

Die Hausarbeit beinhaltet die Erstellung eines Simulationsmodells einer mechatronischen Funktion im KFZ, z. B. ABS oder Abstandsregelung. Mit Hilfe des Modells sollen geeignete Simulationen und Parameterstudien durchgeführt werden und das mechatronische System bewertet werden.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch

Kostenrechnung

Management Accounting

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0567 (Version 9.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0567

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Absolventen sollen betriebswirtschaftlichen Auswirkungen ihrer Entscheidungen in Entwicklung und Produktion verstehen und beeinflussen können, um Managementfunktionen verstehen und ausführen zu können. Sie sollen ferner Kostenrechnungssysteme, die in Produktionsunternehmen angewendet werden, verstehen können. Letzteres in in- und ausländischen Unternehmen

Lehrinhalte

Kostenrechnungssysteme, Kostenplanung, Wirtschaftlichkeitskontrolle, Kalkulation, Process Costing, Job Order Costing, Ergebnisrechnung, Prozesskostenrechnung, integrierte Unternehmensplanung, ERP-System SAP R/3 im Bereich CO (und den angrenzenden Bereichen MM, PP und FI), Produktions- und Projekt-Controlling, jahresabschlussbezogenes und internes Berichtswesen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die Methoden zur Bestimmung der Kosten für Entwicklungsprojekte und in der Kalkulation und der Produktionsplanung und -steuerung und wissen, wie Kosten beeinflusst werden. Sie kennen verschiedene Kostenrechnungssysteme und können die Kosteninformationen interpretieren.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wichtigsten und aktuelle Kostenrechnungssysteme und können Kosteninformationen selbst bestimmen und geeignete Maßnahmen zur Kostenbeeinflussung ableiten.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die wesentlichen Kostenrechnungsmethoden, wie die Grenzplankostenrechnung und DB-Rechnung, die Prozesskostenrechnung und können die Kostenrechnungssystem anwenden. Sie kennen die gängigen Konzepte betriebswirtschaftlicher Standardsoftwaresysteme und können den Einsatz von Verfahren darin entscheiden und umsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Kosten, die in ihrem Bereich angefallen sind bestimmen und rechtfertigen sowie Abweichungen auf ihre Ursachen zurückverfolgen und erklären. Sie können ferner die Kosten hinsichtlich unterschiedlicher Kostenrechnungssysteme interpretieren und kennen Einflussmöglichkeiten des Produktentwurfs und der



Produktion auf die Kosten. Sie können mit Fachleuten und Laien über den Einsatz und die Methode von Kostenrechnungssystemen kommunizieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Kosten- und Controllingssysteme für ihren Bereich mit einem Enterprise Resource Planning System gestalten und customizen. Sie erkennen den Zusammenhang zwischen den Systemen Kalkulation, Materialwirtschaft und Kostenmanagement sowie die dort eingesetzten Verfahren. Sie können den Einfluss von Kosteninformationen auf die Finanz- und Ertragslage der Unternehmen verstehen und erklären.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Hörsaalübungen (Aufgaben), Customizing-Übung am SAP-System R/3 zur Kostenplanung und Kalkulation

Empfohlene Vorkenntnisse

Finanzbuchhaltung und Bilanzierung, Materialwirtschaft und PPS auf Bachelor-Niveau

Modulpromotor

Berkau, Carsten

Lehrende

Berkau, Carsten

Pulczynski, Jörn

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

41	Vorlesungen
----	-------------

4	SAP R/3 - Übungen
---	-------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

50	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

10	Kleingruppen
----	--------------

Literatur

Berkau, C.: Basics of Accounting, 3rd edition, Munich, Konstanz (UVK-Lucius) 2017
Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure. 5. Aufl., München, Wien (Hanser): 2004.
Kilger, W.; Pampel, J.; Vikas, K.: Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung. 11. Aufl., Wiesbaden (Gabler): 2002
Coenenberg, A.G.; Cantner, J., Fink, Chr.: Kostenrechnung und Kostenanalyse. 5. Aufl., Stuttgart (Schäffer/Poeschel): 2003
Weber, J.: Einführung in das Controlling. 10. Aufl., Stuttgart (Schäffer/Poeschel): 2004
Brück, U.: Praxishandbuch SAP-Controlling. Bonn (Galileo Press): 2003.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig



Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Der Projektbericht enthält die Dokumentation des SAP-Customizing

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse in Kostenrechnung und Reporting

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Labor Produktion

Laboratory of production

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0667 (Version 7.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0667

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Bei Neuentwicklungen von Produkten und Prozessen sind häufig experimentelle Untersuchungen erforderlich, um unbekannte Zusammenhänge zu ermitteln, Parameteroptimierungen durchzuführen oder theoretische Ergebnisse abzusichern. Dazu müssen Versuche bzw. Experimente sorgfältig geplant, ausgeführt und ausgewertet werden. Dieses anwendungsorientierte Modul, in dem theoretisches Wissen zielorientiert, zeitgerecht und auf hohem Niveau eingesetzt werden soll, ist ein wichtiges Element innerhalb der ingenieurwissenschaftlichen Masterausbildung.

Lehrinhalte

Experimente/Laborversuche in verschiedenen Laboren der Produktionstechnik. Je nach Aufgabenstellung sowohl in einzelnen Laboren als auch übergreifend in verschiedenen Laboren des Laborbereichs Produktionstechnik zu bearbeiten.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden

- planen im Team/Gruppe die Bearbeitung der gestellten Aufgaben, wie z.B. Versuchsdurchführungen, Inbetriebnahmen, Parameterstudien, etc. und bereiten diese technisch vor;
- führen Versuche/Inbetriebnahmen selbständig durch;
- können Versuchsergebnisse analysieren, interpretieren und ingenieur-mäßig präsentieren.

Lehr-/Lernmethoden

Bearbeitung der Laborversuche nach konkreter Aufgabenstellung. Die Arbeiten sollen von den Kleingruppen nach Anleitung selbständig durchgeführt werden, Sie werden dabei intensiv betreut.

Empfohlene Vorkenntnisse

Modulpromotor

Rokossa, Dirk

Lehrende



Adams, Bernhard
Rokossa, Dirk
Wißerodt, Eberhard
Egelkamp, Burkhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

105 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

Literatur

Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgeben.

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Leichtbauwerkstoffe auf Basis von Kunststoffen

Lightweight Construction Materials based on Polymers

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0569 (Version 6.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0569

Studiengänge

Angewandte Werkstoffwissenschaften (M.Sc.)

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Das Thema Leichtbau spielt insbesondere bei der Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau, Fahrzeugtechnik und Mobilität sowie in den Bereichen Sport und Freizeit eine entscheidende Rolle. Dabei besteht das Ziel darin, durch eine geeignete Kombination von Leichtbau-Strategien, Leichtbau-Bauweisen und Leichtbau-Werkstoffen möglichst hohe gewichtsspezifische Bauteileigenschaften zu erreichen. Eine Schlüsselqualifikation der Ingenieure besteht in diesem Zusammenhang auch darin, sowohl die isotropen als auch insbesondere die anisotropen Werkstoffe rechnerisch zu betrachten.

In diesem Modul wird daher zunächst ein Überblick zum Thema Leichtbau gegeben. Dazu werden die Bereiche Leichtbaustrategien, Leichtbauweisen und Leichtbauwerkstoffe genauer betrachtet. Im Bereich der Materialien werden dann die Leichtbauwerkstoffe auf Basis von Kunststoffen vertieft. Der Fokus wird hier auf den endlosfaserverstärkten Kunststoffen liegen. Dazu werden sowohl die Faser- und Matrixmaterialien als auch die zugehörigen Fertigungsverfahren näher beleuchtet. Ein weiterer Schwerpunkt liegt dann in der Auslegung und Dimensionierung endlosfaserverstärkter Kunststoffe.

Im Rahmen des begleitenden Praktikums werden die Studierenden angeleitet, mittels der Finite Elemente Methode (FEM) und unter Anwendung der klassischen Laminattheorie Bauteile aus Faserverbundkunststoffen zu berechnen.

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden einen fundierten Überblick über den Bereich Leichtbau. Dabei vertiefen sie den Bereich der endlosfaserverstärkten Kunststoffe hinsichtlich Materialien, Fertigungsverfahren und Berechnung. Insbesondere sind sie in der Lage, in diesem Bereich eine gezielte Auswahl hinsichtlich Materialkombination und Fertigungsverfahren zu treffen. Außerdem können sie den Lagenaufbau für endlosfaserverstärkte Kunststoff-Bauteile definieren und rechnerunterstützt eine Steifigkeits- sowie Festigkeitsanalyse durchführen.

Lehrinhalte

- Leichtbaustrategien
Stoffleichtbau, Formleichtbau, Bedingungsleichtbau, Konzeptleichtbau, Fertigungsleichtbau
- Leichtbauweisen
Modulbauweise, Verbundbauweise, Vollwandschalensysteme, Differentialbauweise, Integralbauweise, integrierende Bauweise, Hybridbauweise
- Gestaltungsprinzipien
- Leichtbauwerkstoffe
Stahl, Aluminium, Titan, Magnesium, faserverstärkte Werkstoffe (Metalle, Kunststoffe)
- Faser- und Matrixmaterialien endlosfaserverstärkter Kunststoffe
- Fertigungsverfahren für endlosfaserverstärkter Kunststoffe

- Berechnung endlosfaserverstärkter Kunststoffe
Mischungsregeln, klassische Laminattheorie, Steifigkeits- und Festigkeitsanalyse

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- das Thema Leichtbau im Überblick darzustellen.
- die verschiedenen Leichtbau-Strategien zu nennen und zu erläutern.
- die verschiedenen Leichtbau-Bauweisen zu nennen und zu erläutern.
- die verschiedenen Leichtbau-Werkstoffe zu nennen und zu erläutern.
- Materialkombinationen und Fertigungsverfahren für endlosfaserverstärkte Kunststoffe zu beschreiben.
- die Mischungsregeln, die klassische Laminattheorie, Steifigkeits- und Festigkeitsanalyse für endlosfaserverstärkte Kunststoffe zu beschreiben.

Wissensvertiefung

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- im Bereich der endlosfaserverstärkten Kunststoffe eine gezielte Auswahl hinsichtlich Materialkombination und Fertigungsverfahren zu treffen.
- den Lagenaufbau für endlosfaserverstärkte Kunststoff-Bauteile zu definieren.
- rechnerunterstützt eine Steifigkeits- sowie Festigkeitsanalyse für endlosfaserverstärkte Kunststoff-Bauteile durchzuführen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Leichtbauwerkstoffe sachgerecht auszuwählen und einzusetzen.

Sie sind in der Lage, insbesondere endlosfaserverstärkte Kunststoff-Bauteile auszulegen und zu dimensionieren sowie das Potenzial und die Grenzen der Leichtbau-Werkstoffe allgemein zu beurteilen.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich mit Fachleuten aus den Bereichen Leichtbau sowie Faserverbundkunststoffe auszutauschen und entsprechende Projekte durchzuführen.

Können - systemische Kompetenz

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Leichtbau-Strategien für die Auslegung und Dimensionierung von Bauteilen für Leichtbauanwendungen praktisch einzusetzen.

Insbesondere im Bereich der endlosfaserverstärkten Kunststoffe können sie eine Material- und Fertigungsauswahl treffen und solche Bauteile berechnen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Literaturstudium

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Werkstoffkunde mit dem Schwerpunkt Kunststoffe, Grundlagen der Mechanik (Statik und Festigkeitslehre), Grundlagen der Fertigungstechnik

Modulpromotor

Krumpholz, Thorsten

Lehrende

Krumpholz, Thorsten

Vogel, Helmut

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesung mit Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

40 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

40 Literaturstudium

25 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Wiedemann, J.: Leichtbau – Elemente und Konstruktion, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2007

Siebenpfeiffer, W.: Leichtbau-Technologien im Automobilbau, Springer Vieweg Verlag, Berlin, 2013

Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion, Springer Vieweg+Teubner GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009

Neitzel, M.; Mitschang, P.: Handbuch Verbundwerkstoffe, Carl Hanser Verlag, München, 2014

Ehrenstein, G.: Faserverbund-Kunststoffe, Carl Hanser Verlag, München, 2006

Schürmann, H.: Konstruieren mit Faser-Kunststoff-Verbunden, Springer Verlag, Berlin, 2007

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

In der Klausur wird das erworbene Wissen zum Thema Leichtbau allgemein und endlosfaserverstärkte Kunststoffe im Spezifischen abgefragt. Zusätzlich werden einfache Berechnungs- und Interpretationsaufgaben zur Auslegung und Dimensionierung endlosfaserverstärkter Kunststoffe gestellt.

Prüfungsanforderungen

In der Klausur wird das erworbene Wissen zum Thema Leichtbau allgemein und endlosfaserverstärkte Kunststoffe im Spezifischen abgefragt. Zusätzlich werden einfache Berechnungs- und Interpretationsaufgaben zur Auslegung und Dimensionierung endlosfaserverstärkter Kunststoffe gestellt.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Leistungselektronik

Power Electronics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0571 (Version 8.0) vom 07.01.2020

Modulkennung

11M0571

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Aufbauend auf das Modul „Grundlagen Leistungselektronik“ werden hier einige spezielle Umrichterschaltungen und Antriebe vorgestellt.

Ein Themenschwerpunkt sind die Einflüsse von Umrichterantrieben auf die Systemumgebung:

Kommutierung und Steuerverfahren haben einen wesentlichen Einfluss auf elektrische Rückwirkungen zum Netz und auf mechanische Oberschwingungen im Drehmoment der Maschine.

Studierende, die das Modul Leistungselektronik erfolgreich absolviert haben, können die Komponenten für eine Umrichterschaltung auswählen und dimensionieren und die unterschiedlichen Pulsverfahren in Bezug auf ihre anwendungsspezifische Eignung bewerten.

Lehrinhalte

1. spezielle Stromrichterschaltungen
2. Pulsverfahren und deren Einfluss auf das Betriebsverhalten
3. moderne Regelkonzepte für Drehstromantriebe

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen den Aufbau und die Funktion von Umrichtern, deren Komponenten und dazugehörigen Ansteuerverfahren

Wissensvertiefung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

können neben dem stationären Verhalten auch das Verhalten bezüglich Oberschwingungen herleiten und beschreiben

können die erworbenen Kenntnisse auf andere Schaltungen übertragen und anwenden.

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

leistungselektronische Schaltungen für eine konkrete Anwendung auszuwählen und deren Oberschwingungsverhalten zu bewerten und zu optimieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden

eine Problemstellung in einem Team analysieren, lösen und dokumentieren, die Ergebnisse präsentieren und mit anderen diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Studierende, die das erfolgreich absolviert haben,
kennen leistungselektronische Systeme in der gesamten Kette zwischen elektrischem Netz über den Umrichter bis hin zur Last
können die Eigenschaften einzelner Komponenten hinsichtlich Ihrer Bedeutung für den Systemzusammenhang beurteilen
sind in der Lage vom Detail ins Wesentliche zu abstrahieren, um das Zusammenspiel verschiedener Systemkomponenten analytisch erfassen und optimieren zu können.

Lehr-/Lernmethoden

Die Berechnung stationäre Arbeitspunkte wird theoretisch hergeleitet.
Die Studierenden können die Ergebnisse anhand von Simulationsbeispielen überprüfen.
In Projektgruppen werden Umrichterschaltungen für ausgewählte Anwendungen ausgelegt und die Ergebnisse präsentiert.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Leistungselektronik
Elektrische Maschinen
Signale und Systeme

Modulpromotor

Jänecke, Michael

Lehrende

Jänecke, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Praxisprojekte
----	----------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Kleingruppen
----	--------------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

Franz Zach: Leistungselektronik; Springer Vieweg 2016
Rainer Jäger, Edgar Stein: Leistungselektronik; VDE-Verlag 2013
Rainer Jäger, Edgar Stein: Übungen zur Leistungselektronik; VDE-Verlag 2013
Felix Jenni / Dieter Wüest: Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter 1995
Steffen Bernet: Selbstgeführte Stromrichter am Gleichspannungszwischenkreis; Springer Vieweg 2012
Ned Mohan: Power Electronics; Wiley 2011



Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig
Projektbericht, schriftlich
Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit
Präsentation

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Masterarbeit

Master Thesis

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M100 (Version 8.0) vom 17.11.2019

Modulkennung

11M100

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Masterarbeit soll zeigen, dass Studierende in der Lage sind, ihr bisher erworbenes theoretisches und praktisches Wissen ingenieurmäßig so zu nutzen und umzusetzen, dass sie ein konkretes komplexes Problem aus ihrer Fachrichtung anwendungsbezogen auf wissenschaftlicher Basis selbstständig bearbeiten können.

Lehrinhalte

1. Konkretisieren der Aufgabenstellung
2. Erstellung eines Zeitplans
3. Erfassung vom Stand der Technik
4. Erstellung von Konzepten zur Lösung der Aufgabe
5. Erarbeitung von Teillösungen und Zusammenfügen zu einem Gesamtkonzept
6. Gesamtbetrachtung und Bewertung der Lösung
7. Darstellung der Lösung in Form der Masterarbeit und eines Kolloquiums

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, können eine Aufgabe methodisch bearbeiten und in einem vorgegebenen Zeitrahmen mit einem klar strukturiertem Ergebnis darstellen.

Wissensvertiefung

Nach erfolgreichem Studieren dieses Moduls, haben die Studierenden ihr Wissen in einem speziellen, für die Anwendung von Technik bzw. Informatik typischen, Gebiet exemplarisch selbstständig vertieft.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende setzen, nach Abschluss dieses Moduls, übliche Werkzeuge und Methoden ihres Fachgebietes zur Arbeitsunterstützung ein.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, analysieren, entwerfen und optimieren Lösungen und stellen diese in einem Gesamtkontext dar. Sie sind in der Lage, diese zu bewerten und ihre Ergebnisse unter Verwendung des Fachvokabulars zielgruppengerecht zu präsentieren.

Können - systemische Kompetenz

Studierende, die das Modul abgeschlossen haben, wenden fachspezifische Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um eigenständig Probleme des Fachgebietes zu erkennen, zu lösen und bekannte Verfahren auf Fragestellungen in einem neuen Kontext zu transferieren.



Lehr-/Lernmethoden

Studierende erhalten nach Rücksprache mit der Betreuerin/ dem Betreuer eine Aufgabenstellung. Diese Aufgabe wird anschließend in vorgegebener Zeit selbstständig auf wissenschaftlicher Basis bearbeitet. In regelmäßigen Abständen finden Gespräche mit der Betreuerin/ dem Betreuer statt, in denen die Studierenden den Stand der Bearbeitung der Aufgabe vorstellen und mit der Betreuerin/ dem Betreuer diskutieren.

Abschließend verteidigt die bzw. der Studierende die erstellte Arbeit inhaltlich in einem Kolloquium.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse in der Breite des studierten Faches

Modulpromotor

Thiesing, Frank

Lehrende

Alle im Studiengang eingebundene Professorinnen und Professoren

Leistungspunkte

30

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

8	individuelle Betreuung
---	------------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

812	Bearbeitung der Masterarbeit
-----	------------------------------

80	Vorber. Kolloquium
----	--------------------

Literatur

individuell entsprechend der Aufgabenstellung

Prüfungsleistung

Studienabschlussarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Kolloquium ergänzend zur Masterarbeit

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Measurement and Quality

Measurement and Quality

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0675 (Version 9.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0675

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

High quality products are necessary for the marketability of products. Metrology is the information acquisition for the Quality assurance. To assure a high quality production it is necessary to measure the input quality of the materials, to monitor the whole production process and to measure or check the output quality of the products. Therefore, to produce high quality products, knowledge about metrology, measurement and instrumentation is necessary.

Lehrinhalte

1. basic knowledge about metrology
2. static and dynamic characteristics of measurement devices
3. errors and uncertainties, random and systematic errors, computer aided separation of random and systematic errors
4. statistical description of errors, error propagation, evaluation and presentation of series of measurements
5. computer aided calibration, optimisation of calibration with the aim to reduce the number of standards
6. Selected examples from the fields: mechanical and geometrical quantities, temperature, flow rate, filling level, density, humidity, analysis technologies e.g.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

The students should be able to use the knowledge about metrology, measurement and Instrumentation to assure the production of high quality products or materials.

Wissensvertiefung

the students should be able to investigate calibration procedures on basis of the deep theoretical understanding of the process to improve the effectivity of the calibration process and to save standards

Können - instrumentale Kompetenz

the students should be able to present, evaluate and interpret high numbers of measurement data to select important information. They should be able to estimate the degree of reliance of measurement results.

Lehr-/Lernmethoden

Lecture, 6 Experiments

Empfohlene Vorkenntnisse

Basics of Metrology, Measurement and Instrumentation



Modulpromotor

Hoffmann, Jörg

Lehrende

Hoffmann, Jörg

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

45	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

43	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

1. Hoffmann, Joerg: Script about the lecture "Measurement and Quality".
2. Hoffmann, Joerg: Teaching materials for the experiments in connection to the lecture "Measurement and Quality"
3. Bolton, W.: Instrumentation & Measurement Pocket Book, Third Edition. Oxford: Newnes 2000, 306 pp, ISBN 0 7506 5227 6 (hbk)
4. Morris, A.S.: Measurement and Instrumentation Principles, Third Edition. Butterworth-Heinemann 2001, 512 pages, ISBN-10: 0750650818 / ISBN-13: 978-0750650816
5. Webster, J.G.: The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook. CRC Press; 1998, 2630 pages, ISBN-10: 0849383471 / ISBN-13: 978-0849383472

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

6 Experiments - successful participation

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester



Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Englisch



Mechatronische Systeme

Mechatronic Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0582 (Version 6.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0582

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Mechatronische Systeme sind in vielen Bereichen der Schlüssel für technologische Innovationen. Bekannte Beispiele hierfür sind moderne Brems- und Lenksysteme sowie Motorsteuerungen in Pkw, Industrieroboter und Flugzeuge. In mechatronischen Produkten werden Daten und Signale erfasst, automatisch verarbeitet und in Kräfte und Bewegungen umgesetzt. Viele alltägliche Vorgänge, wie z.B. das sichere Führen eines Fahrzeugs, werden durch mechatronische Systeme erleichtert oder erst ermöglicht.

Kennzeichnend für mechatronische Systeme ist die räumliche und funktionale Integration von Mechanik, Elektronik, Sensorik und Aktorik in Verbindung mit Steuerungs- und Regelungsverfahren und leistungsfähiger Informationsverarbeitung. Die Komplexität und Heterogenität mechatronischer Systeme stellt besondere Anforderungen an den Entwicklungsprozess und macht ein verstärktes interdisziplinäres Arbeiten der Ingenieure und Ingenieurinnen notwendig.

Das Modul Mechatronische Systeme führt aufbauend auf domänenspezifischen Grundlagen sowie regelungstechnischen und simulationstechnischen Methoden die mechanischen, elektronischen, informationsverarbeitenden und sonstigen Teilfunktionen zu einem Gesamtsystem zusammen und befähigt die Studierenden zum Entwurf der übergeordneten Systemfunktion.

Lehrinhalte

Kinematik und Kinetik von Mehrkörpersysteme
Aktoren & Sensoren
Bahnplanung
Steuerung und Regelung
Simulationstechnik
Entwurfsmethoden und Entwicklungswerkzeuge
Industrielle Anwendungsbeispiele

Praktikum:

- Simulationstechnisches Rechnerpraktikum
- Praktikum Rapid Controller Prototyping / Hardware in the Loop
- Praktikum Robotertechnik

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensvertiefung

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse in den Teilgebieten der Mechatronik und können die Wechselwirkungen in einem mechatronischen System disziplinübergreifend modellieren und analysieren. Die Studierenden haben detailliertes Wissen aus Anwendungsbereichen der Mechatronik, z.B. in der Fahrzeugtechnik oder Robotertechnik.



Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden kennen systematische Entwurfsmethoden der Mechatronik und können diese anwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Sie können mechatronische Problemstellungen interdisziplinär diskutieren und Lösungen entwickeln.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden wenden wissenschaftliche Analyse- und Entwurfsmethoden für mechatronische Systeme an.

Lehr-/Lernmethoden

- Vorlesungen mit integrierten Übungen
- Selbständige Literaturarbeit
- Selbständiges Bearbeiten von Übungsaufgaben
- Rechnerübungen
- Laborpraktika

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Mechanik, Elektrotechnik, Sensorik, Aktorik und der Steuerungs- und Regelungstechnik

Modulpromotor

Lammen, Benno

Lehrende

Lammen, Benno

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
24	Vorlesungen
9	Übungen
12	Rechnerübungen und Labore

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
24	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
12	Labore unter Anleitung des Laboringenieurs
12	Vorbereitung +Berichterstellung zu den Laboren
9	Literaturstudium
18	Übungsaufgaben
30	Prüfungsvorbereitung

Literatur

Heimann, B.; u. a.: „Mechatronik: Eine Einführung in die Komponenten zur Synthese und die Methoden zur Analyse mechatronischer Systeme“, Hanser-Verlag, 2015



Isermann, R.: „Mechatronische Systeme“, Springer-Verlag, 2007

Angermann, A. ; Beuschel, M., Rau, M., Wohlfahrt, U.: Matlab-Simulink-Stateflow. de Gruyter Oldenbourg, 2014

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

alternativ Klausur 2-stündig oder mündliche Prüfung (nach Wahl des Dozenten)

+ Experimentelle Arbeit (unbenotete erfolgreiche Teilnahme)

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der Kinematik und Kinetik von Mehrkörpersystemen, Kenntnisse der Aktoren und Sensoren, Kenntnis der Methoden der Bahnplanung sowie der Steuerung, Regelung und Simulation mechatronischer Systeme,

Kenntnisse des mechatronischen Entwicklungsprozesses,

Befähigung zur Anwendung mechatronischer Entwicklungsmethoden und -werkzeuge

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Mikrosystemtechnik

Micro-Electro-Mechanical Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1190 (Version 8.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M1190

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Mikrosysteme werden heutzutage vielfältig in der Technik eingesetzt. So finden sie sich als intelligente Beschleunigungssensoren in Smartphones und Autos, sie bilden die Kernelemente von Digitalkameras, sie ermöglichen kompakte Tintenstrahldruckköpfe u.s.w..

Lehrinhalte

1. Halbleitertechnologie:
Dünnschichttechnik, Lithographie, Ätztechnik, Dotierung, Prozeßintegration, Prozesskontrolle
2. Spezialtechnologien der Mikrosystemtechnik:
LIGA-Verfahren, Mikromechanik, Aufbau- und Verbindungstechniken
3. Systemintegration:
Definition Mikrosystem, Entwurfsmethoden, Simulation, Test, Charakterisierung, Zuverlässigkeit
4. Beispiele und Anwendung von Mikrosystemen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein detailliertes Wissen über Herstellungstechniken, Anwendung und Zuverlässigkeitsaspekte von mikrosystemtechnischen Komponenten. Sie können damit die Einsatzmöglichkeit von Mikrosystemen für gegebene Anwendungssituationen kritisch beurteilen.

Können - kommunikative Kompetenz

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls können die Studierenden den Einsatz von Mikrosystemtechnik Bauelementen kritische betrachten und ihre Arbeitsergebnisse hierzu in geeigneter Form darstellen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Einarbeitung in ein individuell ausgewältes Thema mittels Literaturrecherche, praktischer Versuche und/oder theoretischer Durchdringung

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Elektrotechnik, Physik und Informatik

Modulpromotor

Emeis, Norbert



Lehrende

Emeis, Norbert
Ruckelshausen, Arno

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Literaturstudium

35 Hausarbeiten

18 Prüfungsvorbereitung

2 Referate

Literatur

“Mikrosystemtechnik - Konzepte und Anwendungen“; Ulrich Mescheder, Springer Vieweg 2004
“Einführung in die Mikrosystemtechnik“; G.Gerlach, W.Dötzel, Hanser-Verlag 2006
“Prozeßtechnologie“; G.Schumicki, P.Seegebrecht, Springer-Verlag, 1991
“Grundlagen der CMOS-Technologie“; T.Giebel, . Teubner 2002
“Mikrosystemtechnik - Vom Transistor zum Biochip“; S.Büttgenbach,. Springer 2016

Prüfungsleistung

Präsentation

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch

Mobile Anwendungen

Mobile Applications

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0589 (Version 6.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0589

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Das Modul liegt im Kern des Masters, da es ausgehend von bereits behandelten Methoden zur Entwicklung verteilter Anwendungen die Besonderheiten bei der Mobilisierung von Anwendungen aufzeigt. Die Studierenden sollen dem schnell wachsenden Bedarf an Know-How im Bereich mobiler Anwendungen mit Kompetenz und technischer Tiefe begegnen können.

Lehrinhalte

1. Motivation und Übersicht
2. Systemkomponenten für Mobile Anwendungen
3. Entwicklung Mobiler Anwendungen
4. Fortgeschrittene Konzepte
5. Ausblick auf zukünftige Entwicklungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen und verstehen wesentliche Randbedingungen und Methoden der Entwicklung mobiler Anwendungen. Sie können die wesentlichen Eigenschaften verschiedener Ansätze wiedergeben.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verstehen die verschiedenen Ansätze der Programmierung mobiler Anwendungen und deren Abläufe und Funktionen. Sie können wichtige Randbedingungen wie Speicher, Rechenzeit, Energie und Vernetzung analysieren und in die Umsetzung der Problemlösung einbringen. Sie setzen die Behandlung typischer Fehlersituationen richtig um.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, mobile Anwendungen als Erweiterung von verteilten Anwendungen zu sehen und eine synchrone und asynchrone Verarbeitung der Daten in weiteren Systemen zu implementieren. Bei der Netzwerkanbindung berücksichtigen sie die beschränkten Eigenschaften von mobilen Datennetzen und lernen Möglichkeiten, Technologien für den nahtlosen Übergang zwischen verschiedenen Netzen zu nutzen.

Sie nutzen spezielle Entwicklungswerkzeuge wie Emulatoren für mobile Endgeräte.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden verstehen es, die Anforderungen an eine mobile Lösung in Bezug auf die Software-Entwicklung und weitere Randbedingungen zu erfragen und daraus für die Anwendung die richtige Lösungsstrategie abzuleiten. Sie verstehen es, die Bedienungsmöglichkeiten auf die Aufgabenstellung und die verwendete Software- und Hardware abzustimmen.

Sie können Lösungen und Ergebnisse in Form von Präsentationen vermitteln. Dabei verstehen sie es, vor Publikum das Wesentliche eines Themas herausarbeiten und es transparent und ansprechend darstellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können mobile Anwendungen von der Anforderungsanalyse bis zur Bedienung unter Berücksichtigung technischer Einschränkungen und alternativer Möglichkeiten des Datenaustauschs und der Bedienung entwickeln.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird seminaristisch durchgeführt. Die Studierenden erarbeiten anhand ausgewählter aktueller Technologien im Rahmen von kleineren Entwicklungsprojekten.

Empfohlene Vorkenntnisse

Verteilte Systeme
Kommunikationsnetze
Mensch-Maschine-Kommunikation
Mobile Datenkommunikation

Modulpromotor

Westerkamp, Clemens

Lehrende

Eikerling, Heinz-Josef
Westerkamp, Clemens

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

75	Kleingruppen
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

Literatur

Louis, D.; Müller, P.: Android: Der schnelle und einfache Einstieg in die Programmierung und Entwicklungsumgebung, Hanser, 2016.

Künneht, T.: Android 7: Das Praxisbuch für Entwickler; 4. Aufl. Bonn: Rheinwerk Computing, 2016.

Becker, Pant: Android – Grundlagen und Programmierung, dpunkt 2016

Stillmann, T.: Apps für iOS 10

Neuburg, M.: iOS 10 Programming Fundamentals with Swift, OReilly, 2016

Bakir, A.: Program the Internet of Things with Swift for iOS, Apress, 2015

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit



Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Mobile Datenkommunikation

Mobile Data Communications

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0590 (Version 6.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0590

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Konvergenz von Informations- und Kommunikationstechnologien aller Art schreitet immer weiter voran. Das Mobiltelefon wird zum Multifunktionsterminal - mobiles Telefon, Internetzugang, Zahlungsmittel, universelle Fernbedienung und mehr, all das wird bald ein einziges Gerät leisten können. Wireless Lan Technologien werden voraussichtlich einen großen Einfluss darauf haben, wie sich Mobilkommunikation in der dritten und vierten Generation weiterentwickelt.

Es ist daher wichtig, dass zukünftige Ingenieure und Informatiker ein detailliertes Verständnis für die Technologien der mobilen Datenkommunikation haben.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Nachrichtentechnik
3. Quellencodierung
4. Kanalcodierung
5. Verbindungsabschnittssteuerung
6. Medienzugriff
7. Mobile Vermittlungsschicht
8. Drahtlose LANs
9. Mobilkommunikation

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Überblick über Technologien für mobile Datenkommunikation. Insbesondere besitzen sie ein Verständnis aus Systemsicht.

Wissensvertiefung

Die Studierenden kennen die Grundlagen für Mobilkommunikation und verschiedene drahtlose und mobile Kommunikationssysteme (WLAN, Mobilfunk).

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die Verfahren zur mobilen Datenkommunikation und können sie gezielt zur Lösung ähnlicher neuer Aufgabenstellungen einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Systeme für mobile Datenkommunikation unter Verwendung des Fachvokabulars präsentieren. Die Studierenden können die Inhalte englischsprachiger Veröffentlichungen selbstständig erarbeiten und den Kommilitonen und anderen Fachpersonen vermitteln.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können mobile Datenkommunikation für Kommunikationsaufgaben in mobilen verteilten Systemen einsetzen. Sie beherrschen das Fachvokabular und können sich selbständig neue Literatur



erarbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit begleitendem Laborpraktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Kommunikationsnetze, ggf. Grundlagen der Mobilkommunikation

Modulpromotor

Tönjes, Ralf

Lehrende

Roer, Peter

Tönjes, Ralf

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

J. Schiller: "Mobile Communications", Addison-Wesley, 2003

A.S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Prentice Hall, 4. Auflage, 2002. ISBN 3-8272-9536-X [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] W

J.F. Kurose, K.W. Ross: Computernetzwerke, Pearson Studium, ISBN 978-3-8273-7330-4 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , München, 2008.

D. Hoffmann: Einführung in die Informations- und Codierungstheorie, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2014.

F.-J. Banet, A. Gärtner, G. Teßmar: UMTS, Netztechnik, Dienstarchitektur, Evolution, Hüthig, Landsberg, 2004.

B. Walke: "Mobilfunknetze und ihre Protokolle, Band 1 + 2, B.G. Teubner, Stuttgart, 1998.

E. Dahlman: 4G: LTE/LTE-Advanced for Mobile Broadband, Academic Press, Elsevier LTD, Oxford, 2013.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform



Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Mobile und verteilte Lernsysteme

Mobile and distributed Learning

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0592 (Version 5.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0592

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die früher gültigen getrennten Phasen von Wissenserwerb und Anwendung des Erlernten sind durch die Schnellebigkeit heutiger Technologien nicht mehr einzuhalten. Das heutige Arbeitsleben ist durch lebenslange Lernprozesse gekennzeichnet, die durch einen stetigen Wechsel zwischen Lernen und Anwendung vollzogen werden. Um diesem Bedarf gerecht zu werden, wird eine Vielzahl der Prozesse zur Wissensvermittlung zukünftig auf elektronischem Wege stattfinden. Zum effektiven Einsatz elektronisch unterstützten Lernprozesse sind einerseits entsprechende Software-Komponenten in Form von Lernsystemen erforderlich. Andererseits bedarf es aber in einem hohem Maße auch an mediendidaktischer Qualifikation, um derartige Systeme zu entwickeln und einzusetzen.

Lehrinhalte

Technische, gestalterische und didaktische Grundlagen des eLearning
Kompetenzen im Bereich online-basierter Kommunikations- und Arbeitsformen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierenden überblicken die umfangreiche Problematik des eLearning, von der technischen Sichtweise bis hin zu gestalterischen und mediendidaktischen Aspekten.

Wissensvertiefung

Die Studierenden setzen sich kritisch mit Formen des Lernens auseinander und entwickeln im Rahmen der Veranstaltung eine Komponente eines eLearning-Systems. Dies kann je nach Aufgabe eine technische oder eine inhaltlich-didaktische Komponente sein. Die online-basierte Durchführung vertieft in hohem Maße die Medienkompetenz der Teilnehmer.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen sich mit der Begleitung online-basierter Lernprozesse kritisch auseinander. Die verschiedenen Kooperations- und Kommunikationsformen werden innerhalb eigener Projektaufgaben gewinnbringend eingesetzt.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Teilnehmer erwerben durch die online-basierte Durchführung intensive Kenntnisse im Bereich der online-basierten Kommunikations- und Kooperationsformen. Online-basierte Kommunikationsprozesse werden begleitet, moderiert und evaluiert.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können die verschiedenen Komponenten von eLearning-Systemen bewerten und beurteilen und für den fallbasierten Einsatz evaluieren.



Lehr-/Lernmethoden

Projektgruppen zur Bearbeitung unterschiedlicher Fragestellung im Entwicklungsprozesse von eLearning-Systemen. Beginnend mit einem Präsenz-Workshop erfolgt die wesentliche Begleitung der Teilnehmer Online-basiert. Neben den fachlichen Aspekten des eLearnings, werden somit insbesondere die ebenso wichtigen Aspekte online-basierter Kommunikations- und Arbeitsformen im Rahmen der Veranstaltung direkt erfahren.

Empfohlene Vorkenntnisse

Mensch-Maschine-Kommunikation

Modulpromotor

Morisse, Karsten

Lehrende

Morisse, Karsten

Ramm, Michaela

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

15 Vorlesungen

30 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

93 Kleingruppen

12 Literaturstudium

Literatur

R.E. Mayer: Multimedia Learning, 2nd Ed., Cambridge University Press, 2009

R.C. Clark, R.E. Mayer: E-Learning and the Science of Instruction, 3rd Ed., Wiley, 2011

W. Horton: E-Learning by Design, 2nd Ed., Pfeiffer, 2012

R. Schulmeister: Lernplattformen für das virtuelle Lernen, Oldenbourg Verlag, 2005

R. Schulmeister: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme, Oldenbourg Verlag, 2002

L. Issing, P. Klimsa: Information und Lernen mit Multimedia, 2. Aufl. Beltz Psychologie Verlags Union, 1997

J. Hasebrook: Multimedia-Psychologie, Spektrum-Verlag, 1995

S.-P. Ballstaedt: Wissensvermittlung, Beltz Psychologie Verlags Union, 1997

M. Kerres: Multimediale und telemediale Lernumgebungen, 2. Aufl., Oldenbourg, 2001

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Projektgruppen zur Erarbeitung einer technischen eLearning-Komponente oder der Konzeption einer eLearning-Lerneinheit;



Prüfungsanforderungen

Vertiefte Kenntnisse über online-basierte Lernprozesse; Kenntnisse über die technische Realisierung online-basierter Lernprozesse

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch

Model Driven Architecture

Model Driven Architecture

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0593 (Version 5.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0593

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Generierung von Software aus den software-technisch erstellten und in z.B. UML beschriebenen Modellen erhöht nicht nur die Produktivität, sondern steigert insbesondere die Qualität der Software. Die werkzeugunterstützte halbautomatische Generierung von komplexen verteilten Business-Anwendungen aus plattformunabhängigen Modellen macht Software zu einem industriell gefertigten Produkt in ingenieurmäßigem Sinne. Model Driven Architecture (MDA) stellt den Architekturprozess in den Mittelpunkt der Software-Entwicklung, die fehleranfällige Implementation wird weitgehend automatisiert.

Lehrinhalte

1. Motivation
2. Grundlagen
3. Model Driven Architecture - Konzepte, Methoden, Werkzeuge
4. Beispielanwendung
5. Vom Problem zum Modell
6. Vom Modell zur Anwendung
7. Potentiale, Grenzen und Schwachpunkte der MDA

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein breit angelegtes allgemeines Wissen über die Möglichkeiten und Grenzen der MDA und sind sich der Entwicklung und des Wandels dieser jungen aber zukunftssträchtigen Softwareentwicklungsmethode bewusst.

Wissensvertiefung

Die Studierenden erwerben in dem spezifischen Thema MDA ein detailliertes Wissen über den aktuellen Stand der Forschung und der Entwicklungswerkzeuge.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden erlernen den Umgang mit aktuellen wissenschaftlichen Publikationen und mit Werkzeugen zum speziellen Thema MDA.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Entwicklungsergebnisse im Team arbeitsteilig erstellen und eigene Entwicklungsergebnisse vor Fachpublikum präsentieren und verteidigen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können im Rahmen eines vorgegebenen Themas wissenschaftlich arbeiten mit eigener Literaturrecherche und -auswertung und beherrschen die gängigen berufsbezogenen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken zum erfolgreichen Einsatz der MDA.

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristische Veranstaltung mit Vorlesung, Praktikum und Referaten der Studierenden.

Empfohlene Vorkenntnisse

Objektorientierte Analyse und Design, Software Engineering Projekt, Software Architektur

Modulpromotor

Thiesing, Frank

Lehrende

Thiesing, Frank

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Vorlesungen
----	-------------

15	Seminare
----	----------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

15	Referate
----	----------

28	Literaturstudium
----	------------------

45	Kleingruppen
----	--------------

2	Prüfungen
---	-----------

Literatur

Zeppenfeld; Wolters: Generative Softwareentwicklung mit der Model Driven Architecture, Spektrum Verlag 2005

Frankel, David: Model Driven Architecture - MDA, OMG Press 2010

Lano, Kevin: Model-driven software development, Course Technology, 2009

Pastor; Molina: Model-Driven Architecture in Practice, Springer 2007

Stahl et.al.: Modellgetriebene Softwareentwicklung, Dpunkt 2007

Pietrek, Trompeter (Hrsg.): Modellgetriebene Softwareentwicklung, entwickler.press, 2007

Gruhn et.al: MDA: Effektives Softwareengineering mit UML2 und Eclipse, Springer 2006

Petrasch, Meimberg: Model Driven Architecture, dpunkt, 2006



Prüfungsleistung

Referat
Mündliche Prüfung
Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Neben dem erfolgreichen Bearbeiten einer praktischen Programmieraufgabe mit MDA wird ein Referat zu einem aktuellen Aspekt der MDA gehalten.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Modellbasierte Softwareentwicklung technischer Systeme

Model based Software Development

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1200 (Version 16.0) vom 17.11.2019

Modulkennung

11M1200

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Zur Beherrschung der Komplexität moderner Softwaresysteme kommen modellbasierte Entwicklungsverfahren zum Einsatz. Spezifikation, Simulation, Prototyping, Codegenerierung und Test können anhand formalisierter grafischer Notationen erfolgen. In diesem Modul wird der Software Life Cycle von technischer Software für zeitdiskrete und kontinuierliche Modellierung behandelt und diese Modelle kombiniert.

Lehrinhalte

Vorlesung:

1. Anforderungsanalyse
2. Spezifikation
3. Erstellung zeitdiskreter und kontinuierlicher Modelle
4. Simulation
5. Codegenerierung
6. Modellbasiertes Testen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende, die dieses Modul studiert haben, kennen die gängigen Modellierungsverfahren für technische Systeme. Sie kennen den Unterschied zwischen zeitdiskreten und zeitkontinuierlichen Systemen und sie wissen, wie diese zu modellieren sind.

Wissensvertiefung

Studierende, die dieses Modul studiert haben, kennen Modellierungswerkzeuge und können diese anwenden. Sie kennen die Implikation der gewählten Werkzeuge auf die Codegenerierung und können damit die Eignung für technische Systeme mit ihren begrenzten Ressourcen und Echtzeitanforderungen einordnen.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende, die dieses Modul studiert haben, können praktische technische Probleme in ein Modell übersetzen. Sie können geeignete Modellierungswerkzeuge auswählen und das Modell in diesen Werkzeugen erstellen. Sie beherrschen den Prozess von der Modellerstellung, der Simulation, Codegenerierung bis zur Validation.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende, die dieses Modul studiert haben, können ihre Lösungen mit Auftraggebern und Peers diskutieren. Sie können die Auswirkungen ihrer gewählten Modellierung auf Laufzeitverhalten und Ressourcen benennen und darstellen.

Können - systemische Kompetenz

Studierende, die dieses Modul studiert haben, verstehen die die Vorteile der modellbasierten Entwicklung



für technische Systeme und können diese zur Beherrschung der Komplexität einsetzen. Sie beherrschen den durchgängigen modellzentrierten Entwicklungsprozess.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung; Experimentelle Arbeit im Labor

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der objektorientierten Entwicklung, sichere Kenntnisse der C/C++ Programmierung.

Modulpromotor

Wübbelmann, Jürgen

Lehrende

Wübbelmann, Jürgen

Uelschen, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
---------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
---------------	---------

75	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Projekt
----	---------

Literatur

- Stahl, Thomas; Völter, Markus; Efftige, Sven; Haase, Arno: Modellgetriebene Softwareentwicklung. Techniken, Engineering, Management. dpunkt-Verl. 2007
- Bernd Oestereich, Axel Scheithauer: Analyse und Design mit der UML 2.5. Oldenbourg, 2013
- Paul Baker, Zhen Ru Dai, Jens Grabowski, Øystein Haugen, Ina Schieferdecker, Clay Williams: Model-Driven Testing, Springer 2008

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Multimedia Netze

Multimedia Networks

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0596 (Version 6.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0596

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

IP-basierte Netze haben sich von der ursprünglichen Nutzung für reine Best-Effort Dienste der Datenkommunikation hin zu einer universellen Netzplattform für multimediale Kommunikationsdienste mit hohen Anforderungen an die Dienstgüte (Quality of Service) weiterentwickelt und bilden die zentrale Basis multimedialer Next Generation Networks.

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, vertiefen ihre Kenntnisse IP-basierter Netze und verstehen insbesondere die Konzepte moderner Multimedia-Netze und die Netzarchitekturen der Next Generation Networks. Sie können Möglichkeiten und Grenzen dieser Technologien einschätzen und verfügen über ein vertieftes Wissen über Möglichkeiten, Dienstgüte in IP-basierten Netzen zu unterstützen. Sie verstehen die Anforderungen an die Signalisierung und kennen die SIP-basierte Signalisierung für IP-Netze im Detail. Sie kennen aktuelle Entwicklungen im Bereich der Netztechnologien.

Lehrinhalte

1. Einführung in die Konzepte multimedialer Netze und Next Generation Networks (Historische Entwicklung, Anforderungen, grundlegende Eigenschaften)
2. Überblick über klassische Telekommunikationsnetze (z.B. Telefonie, Signalisierung, ISDN, verbindungsorientierte und verbindungslose Ansätze, notwendige Übergänge)
3. Vertiefung von Aspekten IP-basierter Netze (z.B. Internetarchitektur, Grenzen der Skalierbarkeit, NAT, IPv6)
4. Dienstgüteunterstützung (QoS) in IP-basierten Netzen: (Grundlegende Konzepte, Komponenten zur Verkehrsbeeinflussung, Warteschlangen und Scheduling-Mechanismen, Dienstgütearchitekturen IntServ und DiffServ)
5. Multiprotocol Label Switching (MPLS) und Traffic Engineering
5. Protokolle und Netzarchitekturen für Next Generation Networks (Architekturbeispiele (H.323, SIP, IMS), Session Initialisation Protocol (SIP), SIP Netzarchitektur)
6. Aktuelle Entwicklungen im Bereich der Netztechnologien (z.B. Virtualisierung, Software Defined Networking)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen aktuelle Konzepte im Umfeld IP-basierter Netze und können die wesentlichen Eigenschaften unterschiedlicher Ansätze wiedergeben. Sie verstehen die Bedeutung der Dienstgüte (Quality of Service) für die Bereitstellung multimedialer Kommunikationsdienste und können grundsätzliche Konzepte zur Realisierung von Dienstgüte erklären. Sie verstehen die Anforderungen und Prinzipien der Signalisierung. Sie kennen verschiedene Architekturen zur Bereitstellung multimedialer Dienste auf einer IP-basierten Netzplattform und aktuelle Entwicklungen im Bereich der Netztechnologien.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein umfassendes und detailliertes Wissen über Möglichkeiten, Quality of Service speziell in IP-basierten Kommunikationsnetzen zu realisieren und kennen die dazu eingesetzten

Kommunikationsprotokolle im Detail. Sie verfügen über ein detailliertes Wissen zu aktuellen Protokollen für den Datentransport (IPv6, MPLS) in IP-basierten Netzen und zur Signalisierung mit Hilfe von SIP und verstehen das Protokoll, die SIP-Architektur und typische Kommunikationsabläufe im Detail. Sie können das Konzept der Next Generation Networks im Detail erklären.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Anforderungen an die Kommunikation in Multimedia-Netzen hinsichtlich Performance, Dienstgüte und Signalisierungsaufwand analysieren und daraus Lösungsansätze und geeignete Netzkonzepte für unterschiedliche Kommunikationsszenarien entwickeln. Sie können Mechanismen zur Dienstgüteunterstützung geeignet dimensionieren und Signalisierungskomponenten geeignet planen und einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden beherrschen das spezifische Fachvokabular der betrachteten Gebiete und sind in der Lage, die Dienstgüte- und Signalisierungsanforderungen eines multimedialen Kommunikationsszenarios präzise zu beschreiben, technologiespezifische Randbedingungen zu hinterfragen und Lösungsstrategien für ein spezifisches Problem abzuleiten und darzustellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können Netzkonzepte und Lösungsstrategien zur Unterstützung multimedialer Dienste in unterschiedlichen Szenarien entwickeln. Sie sind in der Lage, Dienstgüte und Signalisierungsaufwand zu beurteilen und geeignete Ansätze zur Bereitstellung multimedialer Dienste in IP-basierten Netzen zu entwerfen. Sie können Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes unterschiedlicher Technologien bewerten und neue Entwicklungen einschätzen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen der Kommunikationsnetze und Kommunikationsprotokolle; Detaillierte Kenntnisse der TCP/IP-Protokolle

Modulpromotor

Roer, Peter

Lehrende

Roer, Peter

Tönjes, Ralf

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

75 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung



Literatur

Trick, U., Weber, F.: SIP und Telekommunikationsnetze. Next Generation Networks und Multimedia over IP - konkret, 5. Aufl., Oldenbourg Verlag, 2015
A. Badach: Voice over IP - Die Technik: Grundlagen und Protokolle für die Multimedia-Kommunikation, Hanser Verlag, 4.Aufl., 2009
G. Siegmund: Technik der Netze, Band 2: Neue Ansätze: SIP in IMS und NGN, 7. Aufl., VDE Verlag, 2014
Badach, A., Hoffmann, E.: Technik der IP-Netze, 3. Aufl., Hanser, 2015
K. Obermann, M. Horneffer: Datennetztechnologien für Next Generation Networks, Vieweg+Teubner, 2. Aufl., 2013

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung
Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Klausur (K2) oder mündliche Prüfung nach Wahl des Lehrenden

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Parallele und verteilte Algorithmen

Parallel and Distributed Algorithms

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1220 (Version 8.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M1220

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

In allen Natur- und Ingenieurwissenschaften, in der Medizin und dem Umfeld der Finanzmärkte finden sich mathematische Modelle, deren numerische Behandlung nur auf großen Parallelrechnern durchgeführt werden kann.

Die meisten Anwendungen sind bereits verteilt, kaum ein Computer ist noch nicht vernetzt, angefangen bei Internet- und Web-Anwendungen bis hin zu den parallelen Supercomputern der Top500-Liste und dem Gridcomputing.

"Das Netz ist der Computer" und für diese Netze gilt es, sowohl verteilte als auch massiv parallele Algorithmen zu implementieren.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Grundlagen
3. Algorithmen
4. Programmierung paralleler Algorithmen
5. Ausgewählte Themen paralleler Algorithmen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen wesentliche parallele und verteilte Algorithmen. Auf Basis typischer, paralleler Rechnerarchitekturen können sie parallele und verteilte Algorithmen entwerfen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden erwerben in einem spezifischen Thema ein detailliertes Wissen über den aktuellen Stand der Forschung.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden erlernen den Umgang mit aktuellen wissenschaftlichen Publikationen zum speziellen Thema sowie die Verfassung eigener wissenschaftlicher Dokumentation.

Können - kommunikative Kompetenz

Eigene Entwicklungsergebnisse werden vor einem Fachpublikum präsentiert und verteidigt.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden üben das wissenschaftliche Arbeiten im Rahmen eigener Literaturrecherche und -auswertung anhand eines vorgegebenen Themas.



Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird seminaristisch durchgeführt. Die Studierenden erarbeiten anhand ausgewählter Texte unterschiedliche Fragestellungen der Informatik unter besonderer Berücksichtigung des parallelen und verteilten Rechnens.

Empfohlene Vorkenntnisse

Klassische Algorithmen und Datenstrukturen;

Modulpromotor

Uelschen, Michael

Lehrende

Morisse, Karsten

Uelschen, Michael

Thiesing, Frank

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

15 Vorlesungen

15 Seminare

15 betreute Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

25 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

70 Hausarbeiten

10 Literaturstudium

Literatur

Kumar, Vipin; Grama, Ananth: Introduction to Parallel Computing, Pearson Higher Education 2003

Breshears, Clay: The Art of Concurrency, O'Reilly, 2009

Bengel, Günther; Baun, Christian; Kunze, Marcel; Stucky, Karl-Uwe: Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme, Vieweg+Teubner, 2015

Herlihy, Maurice; Shavit, Nir: The Art of Multiprocessor Programming, Morgan Kaufmann, 2012

McCool et al: Structured Parallel Programming: Patterns for Efficient Computation, Morgan Kaufmann, 2012

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform



Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Passive Sicherheit

passive safety

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0668 (Version 13.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0668

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Europäische Union hat im Weißbuch Verkehr ehrgeizige Ziele für eine weitere Verbesserung der Sicherheit im Straßenverkehr formuliert. Diese Ziele sind nur dann zu erreichen, wenn neben einer verbesserten Ausbildung der Verkehrsteilnehmer und einer Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur auch die aktive und passive Sicherheit der Fahrzeuge weiter verbessert wird.

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Unterschiede zwischen aktiver und passiver Sicherheit zu erläutern und kennen die Historie der passiven Sicherheit. Außerdem kennen Sie die wichtigsten Anforderungen an Fahrzeuge und können einfache Systeme auslegen und prüfen.

Lehrinhalte

1. Einführung (aktive und passive Sicherheit)
2. Historie
3. Physik des Zusammenpralls
4. Unfallforschung
5. Biomechanik, Dummys und Schutzkriterien
6. Frontalaufprall
7. Seitenaufprall
8. weitere Crashszenarien
9. Versuchstechnik

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

- Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- kennen die historische Entwicklung der passiven Sicherheit und können die Unterschiede zwischen aktiver und passiver Sicherheit nennen.
 - kennen verschiedene Methoden der Unfallforschung und können exemplarisch Ergebnisse nennen.
 - kennen verschiedene bei Crashversuchen eingesetzte Prüfkörper (Dummies) und können Unterschiede benennen.
 - kennen verschiedene Prüfanforderungen bei Crashlastfällen.
 - haben einen umfassenden Überblick über die aktuellen Entwicklungsrichtungen und -methoden und ihre Grenzen.

Wissensvertiefung

- Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- ein vertieftes Wissen der physikalischen Grundlagen zur Auslegung von Fahrzeugen und Komponenten bei Crashlastfällen.

Können - instrumentale Kompetenz

- Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- Sicherheitskonzepte verschiedener Fahrzeuge zu beschreiben und vergleichend zu bewerten.

- sind in der Lage Problemstellungen zu analysieren und die Anforderungen in einem Lastenheft zu dokumentieren.
- Crashversuche im Modellmaßstab zu planen, durchzuführen und auszuwerten.

Können - kommunikative Kompetenz

- Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- gehen mit komplexen Themen der passiven Sicherheit sachkundig um.
 - entwickeln und diskutieren Lösungen zu gegebenen Problemstellungen in kleinen Gruppen.
 - planen Versuche eigenständig.
 - kommunizieren mit erfahreneren Kollegen und Spezialisten auf professionellem Niveau.

Können - systemische Kompetenz

- Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben,
- sind in der Lage, eigenständig kleine Fahrzeugkomponenten unter Berücksichtigung von Lastenheftvorgaben zu entwickeln und die Eigenschaften zu bewerten.
 - sind in der Lage die Fertigung von Probekörpern zu planen und zu überwachen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Gute Kenntnisse der Mechanik.
Grundlagen Fahrzeugtechnik.

Modulpromotor

Bahlmann, Norbert

Lehrende

Bahlmann, Norbert

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

45 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

30 Kleingruppen

Literatur

Kramer, F., Passive Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2009
Kramer, F. (Hrsg.), Franz, U., Lorenz, B. Remfrey, J. Schöneburg, R., Integrale Sicherheit von Kraftfahrzeugen, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013
ATZ (Automobiltechnische Zeitschrift)



Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform**Prüfungsanforderungen****Dauer**

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Patentwesen

Patent Law and Theory

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0601 (Version 4.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0601

Studiengänge

Fahrzeugtechnik (Master) (M.Sc.)

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Technische Erfindungen und deren Schutz durch Patente und Gebrauchsmuster sowie Neuentwicklungen im ästhetischen Bereich und deren Schutz durch Designschutz sind für die Leistungsfähigkeit sowie den Erfolg der modernen Wirtschaft unerlässlich. Ingenieure und technisch orientierte Kaufleute werden in der beruflichen Praxis regelmäßig mit gewerblichen Schutzrechten konfrontiert. Das setzt nicht voraus, dass sie selbst erfinderisch tätig werden, sondern dass sie auch mit Patenten, Gebrauchsmustern und Designrechten Dritter und damit mit einer möglichen Schutzrechtsverletzung konfrontiert werden können. Darüber hinaus ist in zunehmendem Maße das Management von Produktinnovationen gefragt, wozu auch die Festlegung von Rechtsstrategien unter Einschluß des Plazierens strategisch sinnvoller Schutzrechte im In- und Ausland gehört.

Lehrinhalte

1. Überblick über die wichtigsten Arten von Schutzrechten
2. Recherchen im vorbekannten Stand der Technik mittels Datenbanken im In- und Ausland
3. Gang des Patenterteilungs-, des Gebrauchsmustereintragungs- und des Designeintragungsverfahrens
4. Aufbau einer Patentanmeldung
5. Gegenstand eines geschützten Patentes
6. Wirkung und Schutzbereich eines Patentes
7. Patentverletzungshandlungen
8. Patentfähigkeit von Erfindungen auf dem Gebiet von Computerprogrammen, Gen- und Biotechnologie, medizinischer Verfahren
9. Gesetzliche Regelungen des Arbeitnehmererfinderrechtes
10. Europäisches Patentrecht
11. Produkt- und Innovationsmanagement durch gewerbliche Schutzrechte.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die Relevanz des nationalen und internationalen Patentwesens unter Einschluss der verschiedenen gewerblichen Schutzrechte im technischen und ästhetischen Bereich.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über detailliertes Wissen in einigen Spezialdisziplinen.



Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen und wenden übliche Werkzeuge zur Informationsbeschaffung im Patenwesen an.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, stellen spezielle Ergebnisse aus Recherchen einem Fachpublikum vor.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird als Vorlesung und seminaristisch durchgeführt. Darüber hinaus erarbeiten die Studierenden anhand vorgegebener Fallbeispiele Zuordnungen zu gewerblichen Schutzrechten und die Bewertung technischer oder ästhetischer Schwerpunkte. Im Rahmen von Datenbankrecherchen wird anhand von vorgegebenen Fallbeispielen nach einem vorbekannten Stand der Technik recherchiert.

Empfohlene Vorkenntnisse

keine

Modulpromotor

Bahlmann, Norbert

Lehrende

Pott, Ulrich

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

50	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

Beck-Texte im dtv Patent- und Musterrecht, neueste Auflage.

Ishöfer, Patent-, Marken- und Urheberrecht, Vahlen-Verlag.

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform



Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über Urheberrecht und gewerblichen Rechtsschutz. Kenntnisse der Kriterien einer patentfähigen Erfindung, des Patenterteilungsverfahrens und der Rechte des Patentinhabers. Arbeitnehmer-Erfindungsrecht und Vergütung von Arbeitnehmer-Erfindungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Produktionslogistik

Production Logistics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0605 (Version 6.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0605

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

In den Tätigkeitsbereichen Entwicklung, Konstruktion, Projektierung und Produktion sind in einigen Positionen vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der logistischen Funktionen im produktiven Bereich erforderlich.

Lehrinhalte

- 1 Transportgüter und Fördermittel
 - 1.1 Klassifizierung von Transportgütern und Fördermitteln
 - 1.2 Auswahl von Fördermitteln
- 2 Logistikprozesse entlang der Produktentstehung, Unternehmenslogistik
- 3 Lagertechnische Systeme
 - 3.1 Lagermittel und Fördermittel
 - 3.2 Auswahl von Lagersystemen
 - 3.3 Lagerbewirtschaftung
 - 3.4 Bestellmenge
 - 3.5 Lagerstrategien
 - 3.6 Transportproblem
- 4 Kommissioniersysteme
 - 4.1 Ablauforganisation und Bereiche der Kommissionierung
 - 4.2 Grundkonzepte und Informationssysteme
- 5 Untersuchung und Planung von Materialfluss- und Logistiksystemen
 - 5.1 Phasen und -ziele
 - 5.2 Durchführung von Materialflussuntersuchungen
 - 5.3 Durchführung von Materialflussplanungen
 - 5.4 Anordnung von Abteilungen
- 6 Simulation von Prozessen in der innerbetrieblichen Logistik

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende haben einen weit umfassenden Überblick zum Thema Produktionslogistik.

Wissensvertiefung

Sie verfügen insbesondere über vertieftes Wissen im Bereich der Lagerbewirtschaftung, der Kommissionierung, der Logistik im Produktionsprozess und in der Planung und Simulation von

Materialfluss- und Logistiksystemen.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende können Verfahren zur Planung von Materialfluss- und Logistiksystemen anwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Sie können komplexe logistische Abläufe analysieren, Konzepte für Veränderungen an Schwachstellen bewerten und auswählen.

Können - systemische Kompetenz

Studierende können Planungen von Materialfluss- und Logistiksystemen erstellen und die Ausführung begleiten. Mit Hilfe der Simulation werden Schwachstellen im Vorfeld erkannt und entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung erfolgt als Vorlesung mit integrierten Übungen oder Fallbeispielen, um die theoretischen Zusammenhänge praktisch anzuwenden.

Die Simulation umfassender fördertechnischer Systeme erfolgt als Gruppenarbeit mit dem Softwaresystem ARENA.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Informatik, Kenntnisse von Windows-Anwendungen

Modulpromotor

Wißerodt, Eberhard

Lehrende

Wißerodt, Eberhard

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

60	Kleingruppen
----	--------------

25	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

ARNOLD, Dieter: Materialfluss in Logistiksystemen. 6., erw. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer, 2009. € 54,99

BERTSCHE, Bernd; LECHNER, Gisbert: Zuverlässigkeit in Maschinenbau und Fahrzeugtechnik. Ermittlung von Bauteil- und Systemzuverlässigkeiten. 3. Auflage. Berlin; Heidelberg: Springer, 2004. € 129,99

BINNER, Hartmut F.: Unternehmensübergreifendes Logistikmanagement. München; Wien: Hanser, 2001

FISCHER, W.; DITTRICH, L.: Materialfluss und Logistik. Optimierungspotentiale im Transport- und

- Lagerwesen. Berlin; Heidelberg: Springer, 1997. € 49,95
- GUDEHUS, Timm: Transportsysteme für leichtes Stückgut. Düsseldorf: VDI, 1977
- HÄRDLER, Jürgen: Materialmanagement. Grundlagen, Instrumentarien, Teilfunktionen. München; Wien: Hanser, 1999
- IHME, Joachim: Logistik im Automobilbau, Logistikkomponenten und Logistiksysteme im Fahrzeugbau. München, Wien: Hanser, 2006. € 29,90
- JÜNEMANN, Reinhardt: Materialfluss und Logistik systemtechnische Grundlagen mit Praxisbeispielen. Berlin; Heidelberg: Springer, 1989
- JÜNEMANN, Reinhardt; SCHMIDT, Thorsten: Materialflusssysteme – Systemtechnische Grundlagen. Berlin, Heidelberg: Springer, 1999
- KOETHER, Reinhard: Technische Logistik. 4. Auflage. München; Wien: Hanser, 2011. € 29,90
- KOETHER, R.; KURZ, B.; SEIDEL, U.; WEBER, F.: Betriebsstättenplanung und Ergonomie. München; Wien: Hanser, 2001. € 24,90
- KOPSIDIS, R.M.: Materialwirtschaft. Grundlagen, Methoden, Techniken, Politik. 3. überarb. Auflage. Leipzig: Fachbuchverlag, 1997. € 24,90
- KRAMPE, Horst: Transport-Umschlag-Lagerung. 1. Auflage. Leipzig: Fachbuchverlag, 1990
- KUHN, Alex. Simulation in Produktion und Logistik: Fallbeispielsammlung. Springer-Verlag. 1998. 48,95€
- MARTIN, Heinrich: Materialfluß- und Lagerplanung: Planungstechnische Grundlagen, Materialflußsysteme, Lager- und Verteilsysteme (Fertigung und Betrieb). Berlin; Heidelberg: Springer, 1980. € 49,99
- MARTIN, Heinrich; RÖMISCH, Peter; WEIDLICH, Andreas: Materialflusstechnik – Konstruktion und Berechnung von Transport-, Umschlag- und Lagermitteln. 10., überarb. u. erw. Aufl.. Wiesbaden: Vieweg, 2004. € 27,90
- MARTIN, Heinrich: Transport- und Lagerlogistik – Planung, Struktur, Steuerung und Kosten von Systemen der Intralogistik. 9., vollst. überarb. u. akt. Aufl. Wiesbaden: Vieweg u. Teubner, 2011. € 34,99
- MEYNA, Arno: Taschenbuch der Zuverlässigkeitstechnik. München; Wien: Hanser, 2010. € 39,90
- OELDORF, Gerhard; OLFERT, Klaus: Material-Logistik. 13. Auflage. NWB Verlag. 28,90€
- O'CONNOR, P.D.T.: Zuverlässigkeitstechnik - Grundlagen und Anwendung. Weinheim: VCH Verlagsgesellschaft
- PFEIFER, Heinz; KABISCH, Gerald; LAUTNER, Hans: Fördertechnik – Konstruktion und Berechnung. 7. Auflage. Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 1998. €
- PFOHL, H.-C.: Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen. 7. Auflage. Berlin; Heidelberg: Springer, 2009. € 49,99
- PLÜMER, Thomas: Logistik und Produktion. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag 24,80€
- PAWELLKE, Günther: Produktionslogistik: Planung – Steuerung – Controlling. Carl Hanser Verlag, 2007. 29,90€
- RÖMISCH, Peter: Auswahl und Berechnung von Elementen und Baugruppen der Fördertechnik. Wiesbaden: Vieweg u. Teubner, 2011. € 34,95
- RÖMISCH, Peter: Praxiswissen Materialflussplanung – Transportieren, Handhaben, Lagern Kommissionieren. Wiesbaden: Vieweg u. Teubner, 2011 (Zahlreiche ausgeführte Planungsbeispiele). € 34,95
- SOMMERER, G.: Unternehmenslogistik – Ausgewählte Instrumentarien zur Planung und Organisation logistischer Prozesse. München; Wien: Hanser, 1998.
- TEN HOMPEL, Michael: Materialflusssysteme. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007. € 74,99
- ULLRICH, Günter: Fahrerlose Transportsysteme – Eine Fibel – mit Praxisanwendungen – zur Technik – für die Planung. 2. erw. u. überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer, 2014. € 39,99
- WEBER, Rainer: Effektive Arbeitsvorbereitung - Produktions- und Beschaffungslogistik: Werkzeuge zur Verbesserung der Termintreue - Bestände - Durchlaufzeiten – Produktivität – Flexibilität - Liquidität - und des Lieferservice. Expert Verlag, 2010. 49,80€

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Bemerkung zur Prüfungsform



Prüfungsanforderungen

Klausur: Kenntnisse in der Lagertechnik und Lagerbewirtschaftung, in der Kommissionierung. Kenntnisse in der Logistik im Produktionsprozess, in der Materialflussplanung und -simulation.

Leistungsnachweis: Durchführung und Ergebnisdarstellung ausgewählter Versuchstechniken aus dem Fachgebiet Materialfluss und der Simulation.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Produktionsorganisation

Organisation of production processes

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0607 (Version 8.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0607

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

In jedem Produktionsunternehmen hängt die effektive und effiziente Wertschöpfung von der Gestaltung der Produktionsstrukturen und deren Nutzung ab. Im Rahmen der Produktionsorganisation werden die Unternehmensziele produktionstechnisch umgesetzt und dabei festgelegt, wie in der Produktion Werte geschaffen werden sollen. Umfangreiche Kenntnisse über Aufbau- und Ablauforganisationen, Prinzipien von Produktionssystemen, Kenngrößen zur Beurteilung der Produktion und methodische Ansätze zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse gehören zu den überlebenswichtigen Elementen des Produktionsmanagements. Das gilt in gleicher Weise für den Einsatz rechnergestützter Systeme zu Planung und Steuerung der Produktionsabläufe und Fabrikplanung.

Lehrinhalte

Produktionssysteme, Prozesse und PPS

1. Grundlagen der Organisation

- Systeme
- Aufbau- und Ablauforganisation
- Organisationsformen der Produktion
- Lean Production
- Arbeitsorganisation

2. Unternehmensziele und Zielentfaltung

- Definitionen und Begriffe
- methodisches Vorgehen
- Entscheidungsfindung

3. Gestaltung von Produktionsprozessen

- Gestaltungskriterien
- standardisierte Arbeit
- Flussorientiertes Layout und Kanban
- Wertstromanalyse und Wertstromdesign
- Wertreiber in der Produktion
- Produktionsnetzwerke

4. Produktionssysteme

- Prinzipien und Bausteine effektiver Produktionssysteme
- Teamorientierte Produktion
- TPM
- Benchmarking und KV-Methoden
- Visual Management

5. Kennzahlen und Kennzahlssysteme in produzierenden Unternehmen

- Generierung von Leistungskennzahlen
- Normierungsmethoden von Kennzahlen
- Aufbau von Kennzahlssystemen
- Analyse und Bewertung

6. Planung und Kalkulation von Produktionsprozessen

7. Projekt zu Pkt. 6

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden:

- verstehen die Strukturen und Prinzipien von Aufbau- und Ablauforganisationen sowie von Produktionssystemen
- kennen die Kriterien und Bausteine von Produktionsprozessen
- besitzen die systematischen und analytischen Fähigkeiten, Produktionsprozesse effektiv zu gestalten und Kennzahlen zur Prozessbeurteilung zu generieren
- sind in der Lage, die Produktionsabläufe mit einer speziellen Simulationssoftware darzustellen, zu analysieren und Verbesserungskonzepte zu entwickeln
- kennen die Prinzipien und Funktionen der Produktionsplanung- und -steuerung.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über ein vollständiges und integriertes Wissen bezogen auf die meisten - wenn nicht sogar alle - Kerngebiete und grundsätzlichen Aspekte, die Grenzen, die Terminologie und die Konventionen der Disziplin.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden beherrschen die in der Produktionsorganisation notwendigen Methoden / Wissensgebiete.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden analysieren und bewerten fachbezogene Ideen, Konzepte, Informationen und Themen kritisch.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden wenden eine Reihe von Verfahren, Fertigkeiten, Techniken und Materialien an, die spezialisiert, fortgeschritten und immer auf den neuesten Stand der Technik und Entwicklung angepasst sind.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung (2 Units) mit integrierten Hörsaalübungen, Fallstudien und Planspielen

Empfohlene Vorkenntnisse

erfolgreiches Bachelorstudium einer Ingenieurrichtung

Modulpromotor

Bahlmann, Norbert

Lehrende

Kalac, Hassan

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

15 Praktikum / Projekt

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

35 Prüfungsvorbereitung

40 Analyse und Präsentation des Praktikums, WM-betreute Kleingruppen



Literatur

Abele, E.; Kluge, J.; Näher, U.: Handbuch Globale Produktion, Hanser-Verlag, München/Wien 2006
Ebel, B.; Olfert, K. (Hrsg.) :Produktionswirtschaft, Kiel-Verlag, Ludwigshafen (Rhein), 2002
Coenenberg, A.G.: Kostenrechnung und Kostenanalyse, mi-Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech 1999
Binner, H.F.: Handbuch der prozessorientierten Arbeitsorganisation, Hanser-Verlag (REFA Fachbuchreihe) 2008
Gadatsch, A.: Geschäftsprozessmanagement, Vieweg-Verlag, Wiesbaden 2005
Grundig, C.-G.:Fabrikplanung - Planungssystematik – Methoden- Anwendun-gen,3. Auflage, Hanser-Verlag , München 2009
Günther, H.-O.: Produktion und Logistik, Springer-Verlag, Berlin 2009
Erlach, K. Wertstromdesign: Der Weg zur schlanken Fabrik, Springer-Verlag, Berlin/ Heidelberg 2008
Eversheim, W., Schuh, G. (Hrsg): Produktion und Management "Betriebshütte" - Teil1, Springer 1996
Eversheim, W., Schuh, G. (Hrsg): Produktion und Management "Betriebshütte" - Teil2, Springer 1996
Nedeß, C.:Organisation des Produktionsprozesses, Teubner 1997
Hammer, M.; Champy, J.: Business Reengineering, Campus 1994
Adam, D.: Produktions Management, Gabler 1993
Harmon, R.L.: Das Management der neuen Fabrik, Campus 1993
Luczak, H., Eversheim, W. (Hrsg): Produktionsplanung- und -steuerung, Springer 1999
Camp, R.C. Benchmarking, Hanser 1994
Große-Oetringhaus, Wigand F.: Strategische Identität, Orientierung im Wandel, Springer 1996
Imai, M.: Kaizen, Wirtschaftsverlag Langen Müller Herbig 1992
Vahrenkamp, R.: Produktions- und Logistikmanagement, Oldenbourg 1994 Hölzer, M.; Schramm

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Bemerkung zur Prüfungsform

Bearbeitung von Fallbeispielen, Fragen zum Verständnis

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der verschiedenen Organisationsformen in der industriellen Produktion; Gestaltung von Produktionsprozessen; Anwendung der Methoden zur kontinuierlichen Verbesserung von Produktionssystemen; Kennzahlen und Kennzahlssysteme in der Produktion; Beschreibung der Funktionen von PPS-Systemen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Projektmanagement und Führungstheorien

Project Management and Leadership Theories

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0615 (Version 6.0) vom 07.01.2020

Modulkennung

11M0615

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Angewandte Werkstoffwissenschaften (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Projekte stellen Prozesse zur Unternehmensentwicklung dar. Die Studierenden sollen über die Rolle des Projektteilnehmers hinaus weiterführende Projekt- und Gruppenverantwortung übernehmen können.

Lehrinhalte

Theoretische Grundlagen:

1. Projektmanagement
(Projektdefinition, Projektplanung, Projektkontrolle, Projektabschluss, Zeitmanagement)
2. Organisationstheorie
(Begriffe, Konzepte, Leitungsorganisation, Prozeßorganisation)
3. Führungstheorie
(Definitionen und Wurzeln, Führungstheoretische Konzepte, Eigenschaftsansätze, Verhaltensansätze, Situative Ansätze, Neuere Führungsansätze)

Praxisbeispiele:

4. Führungspraxis – Überblick
(Begriffe, Führungskompetenz, Führungsstile, Führungsebenen)
5. Selbstführung
(Persönliche Werte und Fähigkeiten, Persönlichkeits- und Entwicklungsmodelle)
6. Mitarbeiterführung
(Zielfestlegung, Situative Führung, Leistungsbewertung, Kommunikationstheorie)
7. Teamführung
(Teamentwicklung, Führungsmethoden, Konfliktmanagement, Teambesprechungen)
8. Unternehmensführung
(Arbeitsorganisation, Werte und Visionen, Führungsstrategien, Veränderungsmanagement)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Projektmanagement- und Führungsmethodik

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, besitzen ein vertieftes Verständnis über
-die Systematik der Projektmanagementmethoden unter besonderer Berücksichtigung des aktuellen Standes der Technik

- Beurteilung von Entscheidungsprozessen im Firmenkontext
- Beherrschen von Teamentwicklungsprozessen und Konfliktmanagement
- Kennen die Grundprinzipien der Führungstheorien
- Einsatz von Werkzeugen und Methoden

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können die Werkzeuge des Projektmanagements systematisch einsetzen.

Sie verstehen Projektmanagement als Teamführung und können verschiedene Führungsstile in gruppendynamischen Prozessen gezielt einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können die Aufgaben des Projektmanagements unter Verwendung des Fachvokabulars präsentieren und verschiedene Kommunikationstechniken gezielt einsetzen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können weiterführende Fachliteratur zum Thema Projektmanagement entsprechend dem aktuellen Stand der Forschung einordnen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Gruppenarbeit, Seminar

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen des Projektmanagement

Modulpromotor

Tönjes, Ralf

Lehrende

Tönjes, Ralf

Westerkamp, Clemens

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Vorlesungen
----	-------------

30	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

20	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Hausarbeiten
----	--------------

20	Literaturstudium
----	------------------

20	Referate
----	----------

Literatur

Burghardt, M.: „Projektmanagement“, Siemens AG, ISBN 3-89578-120-7, Berlin und München, 2000.

Litke, H.-D.: Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen, 4. Aufl. Hanser 2004

Kerzner, H.: Advanced Project Management: Best Practices on Implementation, Wiley, 2004

Schreckeneder, Berta C.: Projektcontrolling - Projekte überwachen, steuern und präsentieren, Haufe, 2003

Dörner, D.: Die Logik des Mislingens. Strategisches Denken in komplexen Situationen. Rowohlt 1992.

ISBN 349919314 0

GPM: Projektmanagement Fachmann, ISBN 3-926984-57-0, Band 1 und 2, RKW 1998



Prüfungsleistung

Hausarbeit

Referat

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Die Prüfungsform kann die Anzahl der Prüfungsteilnehmer berücksichtigen.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Prozessmess-/Sensortechnik

Industrial Measurement Engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0616 (Version 12.0) vom 07.01.2020

Modulkennung

11M0616

Studiengänge

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Elektrotechnik (M.Ed.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Prozessmesstechnik beschäftigt sich mit allen Aspekten des Messens nichtelektrischer Größen. Sie ist damit interdisziplinär ausgerichtet wie kaum eine andere Wissenschaft und zeichnet sich durch Anwendungen in der Forschung und Entwicklung, der Produktionsautomatisierung bis hin zur Umweltanalytik aus. Sie ist die Basis jeglicher Qualitätssicherung und die Messbarkeit eines Produktes ist die Voraussetzung für dessen Verkaufsfähigkeit. Durch eine effektivere Informationserfassung und Verarbeitung können außerordentlich hohe wirtschaftliche Reserven erschlossen werden. Immer kürzere Innovationszyklen, insbesondere auf den Gebieten der Sensorik und der rechnergestützten Messwerterfassung und -verarbeitung verlangen einen hoch aktuellen Wissensstand.

Lehrinhalte

1. Aufbauend auf die Grundlagen der Messtechnik: sensorische Grundprinzipien zur Messung nichtelektrischer Größen
2. Störgrößenunterdrückung
3. Rechnergestützte Behandlung nichtlinearer Kennlinien
4. Rechnergestützten Messdatenaufnahme und -verarbeitung
5. Approximationsverfahren zur Kalibrierung und deren Vor- und Nachteile bei verschiedenen messtechnischen Anwendungen diskutiert. Es werden mathematische Optimierungsmöglichkeiten bei der Kalibrierung von Messsystemen vorgestellt, mit dem Ziel, mit einem Minimum an Kalibriernormalen bzw. Kalibriersubstanzen bei gleichbleibender Qualität der Messergebnisse auszukommen.

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden haben ein breites und tiefes Wissen auf dem Gebiet des Messens nichtelektrischer Größen.

Wissensvertiefung

Sie sind in der Lage umfangreiche Messsysteme zu konzipieren und zu optimieren.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Störgrößen zu erkennen und verschiedene Maßnahmen zur Unterdrückung bezüglich der Wirksamkeit zu beurteilen. Sie sind in der Lage, mathematische Zusammenhänge zur Optimierung von Messsystemen zu definieren und zu implementieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Optimierungsstrategien zu diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der Prozessmesstechnik in die Systematik des Fachgebietes einzuordnen und ihre Bedeutung zu erkennen

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung / Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundlagen Messtechnik für E, TI, M oder VT

Modulpromotor

Hoffmann, Jörg

Lehrende

Hoffmann, Jörg

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

2	Prüfungen
---	-----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

40	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

43	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

Literatur

- [1] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Taschenbuch der Meßtechnik. 7. Auflage. München, Wien: Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 2015, ISBN 978-3-446-44271-9 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 685 Seiten
- [2] Hoffmann, Jörg (Hrsg.): Handbuch der Meßtechnik. 4. Aufl. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2012. ISBN 978-3-446-42736-5 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 861 Seiten
- [3] Hoffmann, Jörg, Trentmann, Werner: Praxis der PC-Messtechnik. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2002. ISBN 3-446-21708-8 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 295 Seiten (mit CDROM)
- [4] Hoffmann, Jörg: Messen nichtelektrischer Größen. Berlin: Springer Verlag, 1996, ISBN 3-540-62231-4 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] / Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996, ISBN 3-18-401562-9 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 240 Seiten
- [5] Bolton, W.: Instrumentation & Measurement. Second Edition. Oxford: Newnes 1996, ISBN 07506 2885 5 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 295 pages
- [6] Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik. 6. Auflage. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 1992. ISBN 3-446-17128-2 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 470 Seiten
- [7] Richter, Werner: Elektrische Messtechnik. Berlin: Verlag Technik, 1994, ISBN 3-341-01106-4 [Titel



anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 307 Seiten
[8] Hebestreit, Andreas: Aufgabensammlung Mess- und Sensortechnik. München, Wien: Carl Hanser Verlag, 2017, ISBN 978-3-446-44266-5 [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] , 326 Seiten

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

keine

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Prozessoptimierung

Optimal Process Control

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1270 (Version 21.0) vom 17.11.2019

Modulkennung

11M1270

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die klassischen Verfahren der Regelungstechnik sind für lineare Systeme entwickelt worden. Neben dem teilweise heuristischen Vorgehen besitzen diese Verfahren den Nachteil, dass eine explizite Berücksichtigung von Stellgrößenbeschränkungen, die in der Praxis immer vorliegen, nicht möglich ist. Bereits in den 60er Jahren wurden daher Optimierungsansätze entwickelt um diese Problemstellungen zu adressieren. Die praktische Umsetzung dieser Verfahren ist aber erst seit den 90er Jahren möglich. Dafür waren neben schnellen Rechnern insbesondere auch neue schnelle Algorithmen entscheidend. Heute sind Optimierungsverfahren aus der Prozessregelung nicht mehr wegzudenken. Bereits bei der datenbasierten Modellbildung kommen optimale Identifikationsverfahren zum Einsatz. Führungs- und Störverhalten des Regelkreises kann mit Verfahren zur Erzielung optimaler Regelgüte bzw. mit der Betrachtung von worst-case Szenarien adressiert werden. Modellprädiktive Regelungen ermöglichen es schließlich, durch Optimierung über mitbewegte Zeithorizonte, Stellgrößenbeschränkungen auf eine Weise zu berücksichtigen, die auch auf echte Anwendungen der Prozessregelung übertragen werden kann. Die Vorlesung soll einen Überblick über die Grundlagen der Optimierung und der entsprechenden Algorithmen sowie deren Anwendung in exemplarischen Problemstellungen der Prozessregelung geben.

Lehrinhalte

1. Mathematische Grundlagen der beschränkten und unbeschränkten Optimierung
2. Numerische Grundlagen der Optimierung
3. Spezielle Algorithmen (insb. SQP)
4. Anwendungen: Identifikation, optimale Schätzverfahren (Kalman Filter), optimale Steuerung und Regelung (Zeitoptimalität, optimale Regelgüte), Modellprädiktive Regelung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden kennen die wesentlichen Fragestellungen der Optimierung und können exakte und numerische Lösungsverfahren anwenden. Die Studierenden kennen die Hauptanwendungen in der Prozessregelung und können entsprechende Lösungsverfahren entwickeln.

Wissensvertiefung

Die Studierenden sind in der Lage komplexe Aufgabenstellungen der Prozessregelung zu lösen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Verfahren der Prozessoptimierung problemangepasst auszuwählen und können entsprechende Rechnerools zur Problemlösung einsetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage im Team auch komplexere Aufgaben des Praktikums zu bearbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Übungen, Praktika

Empfohlene Vorkenntnisse

Regelungstechnik, Höhere Mathematik, Digitale Signalverarbeitung

Modulpromotor

Rehm, Ansgar

Lehrende

Rehm, Ansgar

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

55	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

20	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

Kouvaritakis, Cannon (2015): Model Predictive Control
Unbehauen (2011): Regelungstechnik III
Papageorgiou, Leibold, Buss (2015): Optimierung
Luenberger (1998): Optimization by Vector Space Methods

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Mündliche Prüfung

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform



Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch und Englisch



Quality Assurance in Aircraft Maintenance

Quality Assurance in Aircraft Maintenance

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0704 (Version 5.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0704

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Quality Assurance is in the Aviation sector one of the main cornerstones to produce a high level of safety. In a safety critical environment like the Aviation sector this element of high technology needs to be understood from the very basic up to a complex level. This module introduces this topic to the students in both practical and theoretical approaches.

Lehrinhalte

- all relevant Regulation like Part 21, CS 25, CS 23, Maintenance Manuals, SID, etc.
- Structures of a CAMO and CAMO+
- Structures of a Part 145 and 147 company (including Part 66 educations)
- principles of Auditations (internal and external)
- Structures of the relevant Authorities
- practical Quality Assurance tasks within a Part 145 company
- Human Performance and Limitation within the Maintenance Sector of modern Aviation

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

The student is able to understand the structures and the importance of Quality Assurance in the field of Engineering

Wissensvertiefung

The student gets a sound basis in understanding Quality Assurance

Können - instrumentale Kompetenz

The student is able to produce manuals, forms and procedures to implement Quality Assurance within a organisational unit of a company

Können - kommunikative Kompetenz

The student is able to communicate Quality Assurance within a company

Können - systemische Kompetenz

The student is able to understand the actual development of Quality Assurance within the field of Engineering and to implement modern changes

Lehr-/Lernmethoden

Lectures and practical tasks



Empfohlene Vorkenntnisse

none

Modulpromotor

Schrader, Steffen

Lehrende

Schrader, Steffen

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

45 Vorlesungen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

105 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

Literatur

- Part 21
- CS 25, 23,
- Lecturer Notes and Presentations

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Bemerkung zur Prüfungsform

none

Prüfungsanforderungen

50% of the max. number of grades are necessary to pass the exam and Assignment

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Englisch



Quality Engineering

quality engineering

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0618 (Version 11.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0618

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen ist abhängig von den erbrachten, kundenorientierten Leistungen und den dabei erzielten Wertbeiträgen in allen Leistungsbereichen. Eine ganzheitlich qualitätsorientierte Unternehmensführung setzt bei der Umsetzung der Unternehmensziele konsequent auf ein Quality Engineering, bei dem prozessorientierte Konzepte erarbeitet werden und qualitätssichernde Methoden integriert sind. Dabei erfordern die immer kürzer werdenden Produktwechselzyklen und zunehmende Komplexität bei Produkten und Produktionssystemen insbesondere methodische Kompetenzen, um in jeder Phase der Produktentstehung Qualität und Kosten zu optimieren. In diesem Zusammenhang leistet dieses Modul einen wichtigen Beitrag für die Ausbildung von Ingenieuren und damit auch für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen der industriellen Produktion.

Lehrinhalte

1. Status von Unternehmen der industriellen Produktion
 - verteilte Wertschöpfung
 - Innovations- u. Wettbewerbsdynamik
 - Kunden- und Wertorientierung
 - Qualitätsfähigkeit
 - Null-Fehler-Strategie
 - Strukturen und Prozesse
2. Produktentstehungsphasen
 - zeitliche und inhaltliche Orientierung der Wertschöpfungsprozesse
 - unterstützende Prozesse
 - Prozessorganisation
 - Prozessregelkreise
3. Methodenlehre von der Produktentwicklung bis zur Fertigung und Montage
 - Quality Function Deployment QFD
 - Wertanalyse VA - Failure Mode and Effect Analysis FMEA
 - Design of Experiments DOE
 - KVP-Konzepte und Strategien
 - QM-Tools
4. Wettbewerbsfähige Leistungen
 - Best in Class Standards
 - Benchmarking
 - Bausteine für Kundenzufriedenheit und Erfolg
5. Qualitätsinformations- / CAQ-Systeme
6. Fallstudien, Planspiele

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen die methodischen Fähigkeiten, kundenorientiert Produkte zu planen und wertorientierte Prozessketten aufzubauen. Sie verstehen den Gesamtprozess eines Unternehmens der

industriellen Produktion und die Zusammenhänge der Leistungsbereiche im Kontext eines ganzheitlichen Qualitätsmanagements und einer Null-Fehler-Strategie. Sie sind in der Lage, Strategien zu entwickeln, um Produkte und Prozesse systematisch und kontinuierlich zu verbessern. Studierende besitzen die erforderlichen Kenntnisse, ein Qualitätswissenssystem zu gestalten und im Zusammenhang mit einem Qualitätsregelkreis zu nutzen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über ein vollständiges und integriertes Wissen bezogen auf die meisten - wenn nicht sogar alle Kerngebiete und grundsätzlichen Aspekte, die Grenzen, die Terminologie und die Konventionen der Disziplin.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, beherrschen die im Quality Engineering notwendigen Methoden / Wissensgebiete.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, analysieren und bewerten fachbezogene Ideen, Konzepte, Informationen und Themen kritisch.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden eine Reihe von Verfahren, Fertigkeiten, Techniken und Materialien an, die spezialisiert, fortgeschritten und immer auf den neuesten Stand der Technik und Entwicklung angepasst sind.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit integrierten Hörsaalübungen, Fallstudien und Planspielen

Empfohlene Vorkenntnisse

Bachelorstudium einer Ingenieurrichtung

Modulpromotor

Egelkamp, Burkhard

Lehrende

Kalac, Hassan

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
------	---------

Workload	
----------	--

30	Vorlesungen mit integrierten Hörsaalübungen und Fallbeispielen
----	--

15	Praktikum/Projekt
----	-------------------

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
------	---------

Workload	
----------	--

45	Analyse und Präsentation des Praktikums/Projekts
----	--

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------



Literatur

Pfeiffer, T. Qualitätsmanagement - Strategien, Methoden, Techniken; Hanser 1993
Masing, W.: Handbuch des Qualitätsmanagements; Hanser 1994
Hammer, M.; Champy, J.: Business Reengineering, Campus 1994
Kalac, H.: Statistische Qualitätssicherung, Shaker 2004
Taguchi, G.; Elsayed A.; Hsiang, T.: Quality Engineering in Production Systems, Mc Graw-Hill 1998
Krottmaier, J.: Versuchsplanung – Der Weg zur Qualität des Jahres 2000, Verlag TÜV Rheinland 1990
Scheer, A.-W.; Trumpold, H.: Qualitätsinformationssysteme. Springer 1995
Camp, R.C. Benchmarking, Hanser 1994
Vahrenkamp, R.: Produktions- und Logistikmanagement, Oldenbourg 1994 Hölzer, M.; Schramm, M.:
Qualitätsmanagement mit SAP R/3Galileo Press 2000
Magnusson, K.; Kroslid, D.; Bergmann, B.: Six Sigma Umsetzen. Die neue Qualitätsstrategie für
Unternehmen, Hanser 2001

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Bemerkung zur Prüfungsform

Bearbeitung von Fallbeispielen, Fragen zum Verständnis

Prüfungsanforderungen

Detaillierte Kenntnisse im Aufbau und Ablauf wertorientierter Prozessketten entlang den
Produktentstehungsphasen unter dem Aspekt eines ganzheitlichen Qualitätsmanagements; Beschreibung
von Prozessregelkreisen und Qualitätsinformationssystemen; detaillierte Kenntnisse der QM-Methoden,
sowie deren Anwendung und Interpretation der Ergebnisse; Kenntnisse über die wesentliche Struktur von
CAQ-Programmen und deren Anwendung; Durchführung von Fallstudien.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Quality Management

Quality Management

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0672 (Version 6.0) vom 11.09.2019

Modulkennung

11M0672

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Quality Management - in modern business and service organisations - is a system of planing, assurance and improvement of quality over all business processes of the organisation. For this, by finishing this module successfully, the students know about the available methods and tools to initiate and support a comprehensive Quality Management Approach. It is the central objective of the module to provide information and understanding on this philosophy.

Lehrinhalte

- Definitions of quality and quality management
- Quality characteristics and statistical methods to measure and improve quality
- Statistical tools of Quality management: distributions - Normal-, Binomial, Poisson, confidence limits, process capability, quality forecasts, P-plot and statistical tests
- TQM methods and tools of quality management, e.g. QFD, FMEA, SPC, DOE, QC, Poka Yoke
- Elements and implementation of quality management systems on the base of DIN EN ISO 9000ff and ISO/TS 16949
- Quality management in organisations of high and low volume production

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

The students know about many different quality methods, quality systems and auditing. They understand Quality Management as a central process involving all levels and departments of a producing company or a business organisation.

Wissensvertiefung

The students have the competence to work with the elements of quality management in the industry. They know detailed about methods according to the Quality Management practiced in the industry. So they can analyse the quality performance of a department or a company and optimize it.

Können - instrumentale Kompetenz

They use and interpret numerical and graphical methods of data presentation and interpretation. In addition they learn about the most important methods of quality management. They have the competence to analyse production data in samples and can calculate the quality level, cp, cpk of the population (annual production). The know Q-Methods like FMEA, DOE, POKA-YOKE to optimise the quality, e.g. in production or assembly department.

Können - kommunikative Kompetenz

The students have the qualification to perform presentations of special QM topics and their applications on related industrial production processes in a group.

Können - systemische Kompetenz

They have the competence to applicate sophisticated QM methods on industrial production processes and company management.

Lehr-/Lernmethoden

The module consists of lectures with excercises and presentations/workshops

Empfohlene Vorkenntnisse

none

Modulpromotor

Bourdon, Rainer

Lehrende

Bourdon, Rainer

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

50	Vorlesungen
----	-------------

10	Übungen
----	---------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Hausarbeiten
----	--------------

30	Referate
----	----------

0	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
---	----------------------------------

Literatur

Bourdon, R.: Script of the module "QM"

J. M. Juran, A. B. Godfrey: Juran's Quality Handbook, McGraw Hill, 2005

N. Slack, S. Chambers, R. Johnston, Operations Management, Pearson 2010

P. Senge, The Fifth Discipline, Doubleday 1990

D. Hoyle: ISO 9000 Quality Systems Handbook, Butterwoth, 2009

J. P. Gläsing, D. Eiche: Workbook FMEA, Ulm 2002

D. Besterfield et al., Total Quality Management, Prentice Hill 2002

P. F. Wilson, L. Dell, G. Anderson: Root Cause Analysis: A Tool for Total Quality Management, ASQ Quality Press, 1993

J. Ficalora, L. Cohen: Quality Function Deployment and Six Sigma; A QFD-Handbook, Addison Wesley, 2009

K. Bhote: World Class Quality, Mcgraw-Hill Professional; 2000

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Präsentation



Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Definitions and application of characteristics for product- and service-quality, implementing Quality Management Systems, statistical tools, relevant models of Quality Management like DIN EN ISO 9000ff, ISO/TS 16949, Kaizen, tools and methods like QFD, FMEA, DOE, QC, elements of a quality system and auditing of a quality management system.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Englisch



Regelung elektrischer Antriebe

Electrical Drive Control

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1280 (Version 11.0) vom 07.01.2020

Modulkennung

11M1280

Studiengänge

Elektrotechnik (Master) (M.Sc.)

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Elektrische Antriebe sind als Aktoren in der Automatisierungstechnik und als Traktionsantriebe von wesentlicher Bedeutung. Das Verhalten moderne Antriebe wird im Wesentlichen durch die eingesetzten Regelverfahren beeinflusst. Beginnend mit klassischen Konzepten werden hier auch die modernen Verfahren wie z. B. Direct Torque Control vorgestellt.

Die Einzelkomponenten eines elektrischen Antriebs werden systematisch analysiert und ihr dynamisches Verhalten mit MATLAB/Simulink modelliert. Das Zusammenspiel der Einzelkomponenten wird mittels geeigneter Regelverfahren optimiert.

Studierende, die das Modul Regelung elektrischer Antriebe erfolgreich absolviert haben, können die Komponenten für einen elektrischen Antrieb auswählen und die unterschiedlichen Regelverfahren in Bezug auf ihre anwendungsspezifische Eignung bewerten.

Lehrinhalte

1. Regelungstechnische Modelle für Gleichstrom-, Synchron- und Asynchronmaschine
2. Regelungstechnische Modelle der Umrichterschaltungen
3. Regelverfahren für Gleichstromantriebe
4. Regelverfahren für umrichter gespeiste Asynchronmaschinen (ständerflussorientiert DSR DTC)
5. Regelverfahren für umrichter gespeiste Synchronmaschinen (rotorflussorientiert FOC)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, kennen den grundsätzlichen Aufbau und die Funktion von elektrischen Antrieben sowie deren Komponenten

Wissensvertiefung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, können neben dem stationären Verhalten auch das dynamischen Verhalten elektrische Antriebe herleiten und beschreiben
haben die in der Regelungstechnik erworbenen Kenntnisse an konkreten Fragestellungen der elektrischen Antriebstechnik anzuwenden und kombinieren gelernt

Können - instrumentale Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage elektrische Antriebskonzepte in Modelle zu überführen, um geeignete Regelverfahren auswählen und mit Methoden der Regelungstechnik optimieren zu können

Können - kommunikative Kompetenz

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden eine Problemstellung in einem Team analysieren, lösen und dokumentieren, die Ergebnisse präsentieren und mit anderen diskutieren

Können - systemische Kompetenz

Studierende, die das Modul Regelung elektrischer Antriebe erfolgreich absolviert haben, kennen elektrische Antriebe in der gesamten Kette zwischen elektrischem Netz über den Umrichter und Motor bis hin zur Last können die dynamischen Eigenschaften einzelner Komponenten hinsichtlich Ihrer Bedeutung für den Systemzusammenhang beurteilen sind in der Lage vom Detail ins Wesentliche zu abstrahieren, um das Zusammenspiel verschiedener Systemkomponenten analytisch erfassen und optimieren zu können

Lehr-/Lernmethoden

Die theoretisch abgeleiteten Differenzialgleichungen werden auf eine gängige Simulationssoftware umgesetzt. Die Studierenden können in kleinen Gruppen die Ergebnisse nachvollziehen und Erweiterungen selber ableiten und grafisch programmieren. Die Ergebnisse können an einem realen Antrieb erprobt werden

Empfohlene Vorkenntnisse

Signale und Systeme
Grundlagen Regelungstechnik
Elektrische Maschinen
Grundlagen Leistungselektronik

Modulpromotor

Jänecke, Michael

Lehrende

Jänecke, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

90	Hausarbeiten
----	--------------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

Literatur



Werner Leonhard: Regelung elektrischer Antriebe; Springer Verlag 2000
Felix Jenni, Dieter Wüest: Steuerverfahren für selbstgeführte Stromrichter; Teubner Verlag 1995
Peter Vas: Sensorless vector and direct torque control; Oxford University Press 1998
Angermann, Beuschel, Rau, Wohlfarth: Matlab-Simulink-Stateflow; Oldenbourg Verlag 2016
Helmut Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme; R. Oldenbourg Verlag 2009

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Sensorsysteme

Sensor Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0627 (Version 6.0) vom 03.09.2019

Modulkennung

11M0627

Studiengänge

Mechatronic Systems Engineering (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Sensoren als Schlüsselkomponenten der Mechatronik und Datenquellen der Informatik sind häufig die innovationsbestimmenden Elemente eines Gesamtsystems. Im Modul steht der System- und Anwendungscharakter der Sensorik im Vordergrund, wobei die Ebenen vom physikalischen Effekt über die Elektronik und Systemintegration bis zum Datenmanagement und zur Interpretation reichen. Der Aspekt „Big Data“ basiert häufig auf Sensor(roh)daten. Neue Entwicklungen in der Praxis sind durch die Einbeziehung komplexer Sensoren sowie die Sensor- und Datenfusion integriert. Das Modul erhält durch den Bezug zu umfangreichen – auch interdisziplinären und internationalen - Forschungsarbeiten im Bereich intelligenter Sensorsysteme sowohl einen wissenschaftlichen als auch praxisorientierten Charakter.

Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls den systemintegrierten Ansatz der Sensorik, dessen Fokus sowohl auf mechatronischer als auch informationstechnischer Seite liegen kann. Es liegen Praxiserfahrungen durch die drei Elemente Laborversuche/Fortgeschrittenen-Praktikum, Case Studies und Projektarbeit zur exemplarischen Umsetzung der Konzepte in die Praxis vor.

Lehrinhalte

1. Grundlagen praxisorientierter Sensorik
2. Physikalische Sensoreffekte und Basistechnologien
3. Sensorsystemtechnologien: Elektronik, Embedded Systems, Schnittstellen, Systemintegration, Störgrößen, Datenmanagement, Dateninterpretation
4. Sensorsysteme im Fokus: Theorie, Systemintegration und Praxis zu spezifischen Sensortechnologien (Beispiele: 3D-Sensorik, Feuchtesensorik, Spectral Imaging, Lichtschattensensoren).
5. Intelligente Sensorsysteme (bildgebende Systeme, Sensor- und Datenfusion, Datenmanagement, Sensor-Aktor-Systeme, Mensch-Maschine-Schnittstelle)
6. Sensorik in Anwendungsdomänen (Beispiele: Agrarsystemtechnologien, Automotive)

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Grundlegende Kenntnisse zu innovativen Konzepten in der Sensorik werden erworben (z.B. komplexe Sensoren, Sensor- und Datenfusion, Sensornetze).

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben, verfügen über vertieftes Fachwissen und praktische Erfahrungen zur Funktionsweise, zur Systemtechnik, zur Integration von Sensoren und Sensorsystemen in mechatronische Systeme, zur Sensordatenintegration in Datenmanagementsysteme sowie zur Dateninterpretation.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Werkzeuge (Hard- und Software) zur Auslegung und Systemintegration von Sensoren einzusetzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden der Hochschule Osnabrück, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, sind in der Lage, eigenständig ein Konzept für eine experimentelle Arbeit und ein Projekt in einem kleinen Team systematisch zu planen, durchzuführen und einer größeren Studierendengruppe zu präsentieren und sich kritischen Fragen zu stellen.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, erste Lösungsansätze zu Sensorik-Fragestellungen in der Mechatronik und Informatik auf Grundlage selbstständiger wissenschaftlicher Arbeit zu entwickeln. Sensorsysteme sind als Systemtechnologie zu verstehen, die starke Bezüge zur Mechatronik, Informatik, Elektronik und zur Mensch-Maschine-Schnittstelle hat, das Systemdenken ist daher stark im Fach verankert.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, experimentelle Arbeit im Labor, Fallstudie im Labor, Projektbericht und Präsentation; Integration von Teilnehmer_innen aus kooperierenden Unternehmen

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse der Physik, Elektrotechnik, Programmierung und Messtechnik

Modulpromotor

Ruckelshausen, Arno

Lehrende

Hoffmann, Jörg
Ruckelshausen, Arno

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

30 Vorlesungen

7 Fallstudie

8 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

20 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

60 Hausarbeiten

15 Literaturstudium

10 Referate

Literatur

TRÄNKLER, Hans-Rolf; REINDL, Leonhard M. (Hg.). Sensortechnik: Handbuch für Praxis und Wissenschaft. Springer-Verlag, 2015.

BEYERER, J.; LEÓN, F. Puente; FRESE, Ch. Automatische Sichtprüfung. 2012.

ERHARDT, Angelika. Einführung in die digitale Bildverarbeitung. Vieweg+ Teubner Verlag, Wiesbaden, 2008.

CORKE, Peter. Robotics, vision and control: fundamental algorithms in MATLAB. Springer, 2011.



MITCHELL, Harvey B. Multi-sensor data fusion: an introduction. Springer Science & Business Media, 2007.

Heimann, B., Albert, A., Ortmaier, T., & Rissing, L. (2015). Mechatronik: Komponenten-Methoden-Beispiele. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG.

Materialien zu Forschungs- und Entwicklungsarbeiten und entsprechenden Technologien im Labor.

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Die experimentelle Arbeit wird in Form eines „Fortgeschrittenen-Praktikums“ durchgeführt: Neben den in den Versuchsanleitungen gestellten Aufgaben führen die Studierenden eine selbst gestellte Aufgabe mit den Technologien eines Versuches durch.

Zur Fallstudie („Case Studies“) im Rahmen der experimentellen Arbeit werden Gruppen (ca. 5 Studierende) gebildet, die im Rahmen limitierter Präsenzzeiten eine Aufgabenstellung selbst koordinieren und Lösungskonzepte unter Nutzung vorhandener technologischer Hilfsmittel erarbeiten, dokumentieren und präsentieren.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Simulationstools in der Produktion

Simulation Tools in Production Planning

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0630 (Version 6.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0630

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die stetig kürzeren Markteinführungszeiten und steigenden Qualitätsanforderungen neuer Produkte sind künftig nur durch weitestgehende Synchronisation der Produkt- und Produktionsentwicklung mit datendurchgängigen Softwaretools erreichbar, die auf der Produktionsseite abgesicherte Zielkosten und Qualität, steile Produktionsanlaufkurven und optimalen Anlagenbetrieb sicherstellen. Das zentrale Lernziel des Modules ist daher das Verstehen und Anwenden moderner, kommerzieller Simulationstools zur datendurchgängigen Modellierung virtueller Produktionslinien in den subsequenten Bereichen der Umformtechnik und Produktmontage.

Lehrinhalte

Unit I Simulation umformtechnischer Prozesse

1. Strategien der Umformsimulation
2. Grundlagen der nicht-linearen Finite Elemente Methode (FEM)
 - 2.1 Erstellung des virtuellen Modells
 - 2.2 Materialeigenschaften
 - 2.3 Werkzeuge und Kontaktbedingungen
 - 2.4 Prozessablauf
- 3 Einführung in die Programme AUTOFORM und SIMUFACT
 - 3.1 Selbständige Simulationsübungen

Unit II Simulationsgestützte Auslegung von Produktionsabläufen

1. Grundlagen zur Simulationstechnik
 - 1.1 Simulationstechniken und Simulationswerkzeuge
 - 1.2 Simulationseinsatz in der Digitalen Fabrik
2. Prozesssimulation
 - 2.1 Lackiersimulation
 - 2.2 Spritzgießsimulation
3. 3D-Layoutplanung
 - 3.1 Verfahren, Werkzeuge, Grenzen
4. Robotersimulation
 - 4.1 RRS (Realistic Robot Simulation)
 - 4.2 Kollisionsvermeidende Bahnplanung
 - 4.3 Offline-Programmierung von Industrierobotern
5. Ergonomiesimulation
 - 5.1 Erreichbarkeitanalysen
 - 5.2 Ergonomieanalysen
6. Toleranzsimulation
 - 6.1 Verfahren, Werkzeuge, Grenzen

- 7. Ereignisorientierte Simulation
- 7.1 Funktionsweise
- 7.1 Simulation von Montageabläufen
- 7.3 Analyse manueller und automatischer Montagesysteme
- 8. Selbständige Simulationsübungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden verstehen die grundsätzlichen Intentionen und Voraussetzungen der virtuellen Modellierung von Produktionsprozessen durch Einsatz numerischer Methoden und Softwarewerkzeuge, die den aktuellsten Erkenntnisstand industrieller Produktion widerspiegeln

Wissensvertiefung

Sie haben umfassendes detailliertes und kritisches Wissen über die Funktionen, die Anwendungen und den effektiven Einsatz kommerzieller FEM-Programme für umformtechnische Analysen und Simulationstools zur Auslegung von Fertigungs- und Montageprozessen. Die Studierenden verfügen über vertieftes Wissen zur werkstückspezifischen Anwendung geeigneter Simulationswerkzeuge.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden erstellen unter Anwendung der FE-Methode virtuelle Prozeßmodelle unter Definition der Materialeigenschaften, der Werkzeuge und Kontaktbedingungen sowie des Prozeßablaufes. Sie interpretieren die Analyseergebnisse bzgl. Machbarkeit, Produkteigenschaften, Kosten und leiten die Werkzeugbeanspruchung und Auslegung der sicherheitsrelevanten Armierungen aus den Prozeßmodellen ab.

Die Studierenden entwickeln und bewerten mit Hilfe integrierter, skalierbarer, flexibler Simulationsprogramme Lösungen zu Produktionsabläufen und -layouts und führen die Detailplanungen bis zum virtuellen 3D-Design der Produktionslinie einschließlich Kostenanalyse durch. Sie verfügen über die Fertigkeiten, einzelne Fertigungsprozesse simulationsgestützt zu planen und daraus u.a. die Programmierung von Roboterzellen abzuleiten.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden erwerben durch theoretisches Verständnis und in selbstständigen Simulationsübungen Methodenkompetenz zur Bearbeitung nichttrivialer Problemstellungen der Produktionsplanung. Im Bereich Umformsimulation wenden Sie entsprechend dem neuesten Industriestandard Systemkenntnisse der Simulationstools AUTOFORM und SIMUFACT an. Im Bereich der Simulation von Produktionsabläufen werden die Programmsysteme Process Designer, Process Simulate, Plant Simulation und DELMIA V5 eingesetzt.

Lehr-/Lernmethoden

Art der Lehrveranstaltung: Vorlesung mit selbstständigen Übungen

Empfohlene Vorkenntnisse

Module "Umformtechnik", "Montagetechnik und Automatisierung" und "Advanced Virtual Prototyping"

Modulpromotor

Adams, Bernhard

Lehrende

Adams, Bernhard

Rokossa, Dirk

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesungen

15 Labore

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

75 Selbstständige Simulationsübungen unter Anleitung von WiM

10 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

20 Prüfungsvorbereitung

Literatur

- Kleiner, M., Schilling, R.: Prozeßsimulation in der Umformtechnik, Teubner Verlag, Leipzig, 1994
Lange, K. :Umformtechnik 1, Grundlagen, Springer-Verlag, Berlin 1984
Lange, K. :Umformtechnik 4, Sonderverfahren, Prozeßsimulation, Produktion, Springer-Verlag, Berlin 1993
Uthoff, J.: Offenes, modulares System zur zellenorientierten Robotersimulation, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1998
Neugebauer, J.-G.: Einsatz neuer Mensch-Maschine-Schnittstellen für Robotersimulation und -programmierung, Springer-Verlag, Berlin, 1997
Osterwinter, M.: Steuerungsorientierte Robotersimulation, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1992
Wloka, D. W.: Robotersimulation, Springer-Verlag, Berlin 1991
Wünsch, Georg: Methoden für die virtuelle Inbetriebnahme automatisierter Produktionssysteme, Utz München, 2008
Wenzel, Sigrid; Weiß, Matthias; Collisi-Böhmer, Simone; Pitsch, Holger; Rose, Oliver: Qualitätskriterien für die Simulation in Produktion und Logistik – Planung und Durchführung von Simulationsstudien, Springer Berlin, 2008
Kühn, Wolfgang: Digitale Fabrik: Fabriksimulation für Produktionsplaner, München Hanser Verlag, 2006
Bayer, Johann: Simulation in der Automobilproduktion, Springer Berlin, 2003
Sauerbier, Thomas: Theorie und Praxis von Simulationssystemen – eine Einführung für Ingenieure und Informatiker mit Programmbeispielen und Projekten aus der Technik, Braunschweig Vieweg, 1999
Kuhn, Axel: Simulation in Produktion und Logistik – Fallbeispielsammlung, Springer Berlin, 1998
Schmidt, Ulrich: Angewandte Simulationstechnik für Produktion und Logistik, Dortmund Verlag Praxiswissen, 1997

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Bemerkung zur Prüfungsform

Berechnungsaufgaben, Fragen zum Verständnis

Prüfungsanforderungen

Selbstständiges Aufbauen der Prozessmodelle, Durchführung der Simulationen, Auswertung der Analyseergebnisse sowie Präsentation der Ergebnisse im Rahmen der Programmieraufgabe

Klausur

Kenntnisse der Produktionsprozesse und eingesetzten Simulationsmethoden, Vertiefte Kenntnisse der Modellbildung, deren Verifizierung und Validierung. Fähigkeit zur Interpretation der Analyseergebnisse, Fähigkeit zum Lösen anwendungsbezogener Aufgaben



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch

Software Architektur verteilter Anwendungen

Software-Architecture of Distributed Applications

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0633 (Version 7.0) vom 04.09.2019

Modulkennung

11M0633

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Software-Architektur beschreibt die wesentlichen Softwarebausteine (Komponenten) einer Anwendung, die Beziehungen dieser Komponenten zueinander und zur Umgebung, sowie das erwartete Laufzeitverhalten unter Einhaltung definierter Qualitätsmerkmale. In verteilten Anwendungen stellen die Komposition einer Anwendung aus verteilten Komponenten, sowie deren prozessübergreifende Kommunikation eine Herausforderung dar. Studierende lernen Ansätze und Methoden zur Definition und Bewertung von Software-Architekturen verteilter Anwendungen kennen.

Lehrinhalte

1. Software-Architektur verteilter Anwendungen im Überblick
2. Software-Architektur-Stile, -Muster und -Prinzipien
3. Erfassen, analysieren und dokumentieren architekturelevanter Anforderungen
4. Entwerfen, dokumentieren und bewerten von Software-Architekturen
5. Strukturierung einer verteilten Anwendung und Schnittstellen-Design
6. Integration und dynamisches Verhalten unter Berücksichtigung definierter Qualitätsmerkmale
7. Cross-Cutting-Concerns in verteilten Anwendung (z.B. in Bezug auf Transaktionalität, Persistenz, Security)
8. Verteilung / Deployment von Komponenten
9. Referenzarchitekturen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können die Software Architekturen verteilter Anwendungen miteinander vergleichen und alternative Konzepte einschätzen und vergleichen.

Wissensvertiefung

Studierende, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über detailliertes Wissen und Verständnis eines methodischen Ansatzes, sowie verwendbarer Technologien zur Realisierung verteilter Anwendungen, die den aktuellen Erkenntnis-/Forschungsstand widerspiegeln. Sie können sich selbstständig das Wissen aneignen, um auf dem aktuellen Stand der Entwicklung zu bleiben und können aus einem Portfolio von Möglichkeiten die geeignete Architektur für eine konkrete verteilte Anwendung auswählen sowie diese Entscheidung vertreten und verteidigen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verfügen über vertieftes Wissen und Fertigkeiten hinsichtlich einer großen Bandbreite architektonischer Muster und Methoden, die sie einsetzen, um verteilte Anwendungen gewinnbringend zu entwickeln und bewerten zu können.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können komplexe Probleme in verteilten Anwendungen identifizieren und Software-Architekturen kritisch analysieren. Sie kommunizieren mit

Peers, erfahreneren Kollegen und Spezialisten auf professionellem Niveau, sowohl in der Rolle des Chef-Software-Architekten als auch in der Rolle des Anwenders, des Mitglieds im Entwicklungsteam oder des Projektleiters. Sie verfügen weiterhin über die Fähigkeit, architektonische Entscheidungen gegenüber Experten und Entscheidern insbesondere grafisch zu präsentieren mit Hilfe der einschlägigen Werkzeuge und Sprachen wie z.B. UML.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden eine Reihe von Methoden und Techniken an, um Standardaufgaben und fortgeschrittene Aufgaben zu bearbeiten. Sie sind in der Lage, tragfähige Entscheidungen hinsichtlich der Software-Architektur verteilter Anwendungen zu treffen, diese zu begründen, die Umsetzung zu begleiten, die Entscheidungen zu evaluieren und die Erkenntnisse in zukunftssichere Architekturen umzusetzen.

Lehr-/Lernmethoden

Seminar

Empfohlene Vorkenntnisse

Software-Architektur, Objektorientierte Analyse und Design, Software-Engineering

Modulpromotor

Roosmann, Rainer

Lehrende

Thiesing, Frank

Roosmann, Rainer

Eikerling, Heinz-Josef

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.	Lehrtyp
------	---------

Workload	
----------	--

15	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std.	Lerntyp
------	---------

Workload	
----------	--

75	Kleingruppen
----	--------------

15	Literaturstudium
----	------------------

15	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

Literatur

- Starke G. (2015): Effektive Softwarearchitekturen: Ein praktischer Leitfaden, Hanser-Verlag, 7. Auflage
- Vogel O., et al (2008): Software-Architektur, Spektrum Verlag
- Lillienthal C. (2016): Langlebige Software-Architekturen, dpunkt.verlag
- Spichale K. (2016): API-Design: Praxishandbuch für Java- und Webservice-Entwickler, dpunkt.verlag
- Evans E. (2003): Domain Driven Design, Addison Wesley
- Daigneau R. (2012): Service Design Patterns, Addison Wesley
- Groll J. (2014): Architektur- und Entwurfsmuster der Softwaretechnik, Springer Verlag
- Tilkov S., et al. (2015): REST und HTTP, dpunkt.verlag
- Coward D. (2014): Java Web Socket Programming, Oracle Press



- Newman S. (2015): Microservices, mitp-Verlag
- Wolff E. (2015): Microservices: Grundlagen flexibler Architekturen, dpunkt.verlag
- Rohr M. (2015): Sicherheit von Web-Anwendungen in der Praxis, Springer Verlag
- Schmidt D.C. (2002): Pattern-orientierte Software-Architektur: Muster für nebenläufige und vernetzte Objekte, 1st ed., dpunkt.verlag
- Dustdar S., Gall H., Hauswirth M. (2003): Software-Architekturen für verteilte Systeme: Prinzipien, Bausteine und Standardarchitekturen für moderne Software, Springer Verlag
- Buschmann F., Henney K., Schmidt D.C. (2007): A pattern language for distributed computing, Wiley series in software design patterns, / Frank Buschmann ... ; Vol. 4, Wiley, Chichester.

Prüfungsleistung

Referat

Projektbericht, schriftlich

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Referat und schriftliche Ausarbeitung
oder Hausarbeit

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Software Quality Management

Software Quality Management

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1310 (Version 11.0) vom 17.11.2019

Modulkennung

11M1310

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

IT-Projekte stehen immer wieder vor neuen Herausforderungen, die ihren Erfolg maßgeblich beeinflussen können. Neue Technologien erfordern von Entscheidern in IT-Projekten aktuell gehaltenes Wissen, wobei diese Technologien dann in den Projekten sinnvoll eingesetzt werden müssen. Der zentrale Erfolgsaspekt von IT-Projekten lässt sich im Begriff "Qualität" zusammenfassen. Auf der einen Seite müssen die Arbeitsprozesse bei IT-Projekten an den Zielen des Projekts orientiert sein; diese Prozesssicht wird im Qualitätsmanagement optimiert. Auf der anderen Seite müssen die Entscheider selbst zu qualitativ hochwertigen Entscheidungen fähig sein; dies benötigt die Fähigkeit, fachliche Aspekte der Qualitätssicherung im Detail schnell durchdringen und bewerten zu können.

Lehrinhalte

1. Fehlerquellen von Software
2. Maßnahmen der konstruktiven und Analytischen Qualitätssicherung
3. Organisation der Qualitätssicherung nach ISTQB
4. Formale Prüfmethode
5. Geschäftsprozessmodellierung für IT-Projekte
6. Anforderungserhebung
7. Anforderungsverfolgung
8. Continuous Integration
9. Qualitätsbegriff in Vorgehensmodellen und Standards

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

- Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben
- kennen die Möglichkeiten und Grenzen formaler Qualitätssicherung
 - können die Auswirkungen von Qualitätsmaßnahmen auf den Einsatz von Mitarbeitern bewerten
 - kennen verschiedene Standards aus dem Themenbereich „Qualität“

Wissensvertiefung

- Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben
- können Maßnahmen der konstruktiven und analytischen Qualitätssicherung anwenden, planen und bezüglich ihres Nutzens bewerten
 - können Methoden zur Erstellung und Nachverfolgung qualitativ hochwertiger Anforderungen einsetzen

Können - instrumentale Kompetenz

- Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben
- können Test-Architekturen erstellen verschiedene Testverfahren anwenden
 - können Geschäftsprozesse im IT-Bereich erstellen und deren Einhaltung überprüfen

Können - kommunikative Kompetenz

- Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben können
- über die Vor- und Nachteile des Einsatzes verschiedener Qualitätsmaßnahmen in individuellen

Projektumfeld diskutieren

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben

- können den Einsatz von Qualitätsmaßnahmen in IT-Projekten und IT-Unternehmen planerisch unterstützen und durchführen

- können die Auswirkungen von Qualitätsmaßnahmen auf den Unternehmenserfolg bewerten

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und Praktikum

Empfohlene Vorkenntnisse

Modulpromotor

Kleuker, Stephan

Lehrende

Kleuker, Stephan

Uelschen, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	betreute Kleingruppen
----	-----------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

105	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
-----	----------------------------------

Literatur

Kleuker, S.; Qualitätssicherung durch Softwaretests, Springer Vieweg, 2013

Spillner, A., Roßner T., Linz T.; Praxiswissen Softwaretest - Testmanagement, dpunkt, 2014

Rupp, C., Requirements-Engineering und –Management, Hanser, 2014

Schmelzer, H. J. , Sesselmann, W.: Geschäftsprozessmanagement in der Praxis, Hanser, 2013

Gadatsch, A.: Grundkurs Prozessmanagement, Springer Vieweg, 2012

Hahn, A., Häusler, S., große Austing, S., Quantitatives Entwicklungsmanagement: Modellbasierte Analyse von Produktentwicklungsprozessen, Springer Vieweg, 2013

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Mündliche Prüfung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform



Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Software-Engineering paralleler Systeme

Software-Engineering of Parallel Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1300 (Version 6.0) vom 04.09.2019

Modulkennung

11M1300

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

In der Entwicklung von Prozessoren hat ein Paradigmenwechsel stattgefunden. Wurde in der Vergangenheit die Leistungsfähigkeit der CPU durch eine kontinuierliche Erhöhung der Taktrate erreicht, so ist dieses aus physikalischen Gründen jenseits von 4 GHz nicht mehr kostentechnisch darstellbar. Da weiterhin ein Leistungszuwachs für neue Anwendungen gefordert ist, werden Prozessoren mit mehreren parallelen Rechnerkernen entwickelt und eingesetzt. Dieses stellt insbesondere eine Herausforderung für die Software-Entwicklung aufgrund der bisherigen sequentiellen Programmierung dar. Rechner mit mehreren Kernen haben das Nischendasein verlassen und sind inzwischen in allen Bereichen anzutreffen: vom Supercomputer bis hinzu eingebetteten, technischen Systemen wie automobile Steuergeräte oder Mobiltelefone. Zeitgleich haben Grafikkarten eine Leistungsdichte erreicht, die weit über konventionellen Prozessoren liegt. Multicore wie auch Manycore-Systeme (beispielsweise GPGPU-Systeme; General Purpose computation on Graphics Hardware) erfordern neue Software Entwicklungsmethoden (beispielsweise Algorithmen, Programmiersprachen, Entwurfsmuster), um die Leistungsfähigkeit auszunutzen.

Lehrinhalte

1. Einführung
2. Multi-Core Rechnerarchitekturen
3. Betrachtung spezieller Hardware-Aspekte
4. Betriebssysteme
5. Embedded Multi-Core Systeme
6. Parallele Programmierung und Programmiersprachen
7. Realisierung ausgewählter Aufgabenstellungen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, kennen die Architekturen von Multi-Core und Manycore-Systemen sowie Software-Entwicklungsmethoden und können diese miteinander vergleichen und gegeneinander abgrenzen.

Wissensvertiefung

Die Studierenden, die dieses Moduel erfolgreich studiert haben, erwerben in einem aktuellen Thema detailliertes Wissen und kennen den Stand der Entwicklung und Forschung.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können Software für Multi-Core und Manycore-Systeme entwerfen, implementieren und testen. Sie sind in der Lage, Aufgabenstellungen den spezifischen Herausforderungen von Mehrkernsystemen zu bearbeiten sowie Lösungen zu entwickeln, die die Leistungsfähigkeit der Zielsysteme ausnutzen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, können komplexe Probleme von Multi- und Manycore-Systemen identifizieren und Software-Systeme kritisch analysieren. Sie kommunizieren mit Peers, erfahrenden Kollegen und Spezialisten auf professionellem Niveau sowohl in der Rolle des Systemanalytikers als auch in einer umsetzenden Rolle. Die Studierenden können ihre Entwicklungsergebnisse einem Fachpublikum präsentieren und mit diesem diskutieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, wenden aktuelle Fähigkeiten und Techniken an. Sie analysieren Aufgabenstellungen von Multi- und Manycore-Systemen und entwickeln, dokumentieren sowie optimieren selbstständig Lösungsstrategien. Sie setzen diese alleine oder im Team um.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung gliedert sich in einen Vorlesungs- und Seminaranteil. Die praktischen Fähigkeiten werden in Programmierübungen erworben.

Empfohlene Vorkenntnisse

C/C++, Software Engineering, Klassische Algorithmen und Datenstrukturen

Modulpromotor

Uelschen, Michael

Lehrende

Uelschen, Michael

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.

Workload

Lehrtyp

15 Vorlesungen

15 Seminare

15 Übungen

Workload Dozentenungebunden

Std.

Workload

Lerntyp

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

15 Literaturstudium

60 Kleingruppen

Literatur

The Art of Multiprocessor Programming; Maurice Herlihy, Nir Shavit; Elsevier; 2008
Multi-Core Programmierung; Shameem Akhter, Jason Roberts; INTEL press, 2008
Multicore: Parallele Programmierung; Thomas Rauber, Gundula Rüniger; Springer, 2007
Intel Threading Building Blocks: Outfitting C++ for Multi-Core Processor Parallelism; James Reinders; O'Reilly, 2007

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich



Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Stochastische Prozesse

Random Processes

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0634 (Version 7.0) vom 04.09.2019

Modulkennung

11M0634

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Bei verteilten Anwendungen werden Dienste an zentraler Stelle angeboten, die konkurrierend und mit zufälligem Charakter angefordert werden.

Zur Beschreibung dieser Vorgänge ist die Kenntnis der Theorie der zufälligen Prozesse sowie der darauf basierenden Warteschlagentheorie bzw. Bedientheorie erforderlich.

Unter anderem ist die Fähigkeit zum Umgang mit stochastischen Modellierungsmethoden von Kommunikationsvorgängen notwendig, um deren Dienstgüte beschreiben zu können. Ebenso müssen stochastische Gegebenheiten bei der Konstruktion von Kommunikationsprotokollen berücksichtigt werden.

Lehrinhalte

1. Wiederholung einiger Grundlagen
2. Vertiefung der Wahrscheinlichkeitsrechnung
3. Grundbegriffe stochastischer Prozesse
4. Markowsche Ketten
5. Warteschlangen

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Begriffe und Sachverhalte der Theorie der stochastischen Prozesse und der Warteschlangen. Ihre Kenntnisse aus dem Bereich der Wahrscheinlichkeitsrechnung wurden aufgefrischt und vertieft.

Wissensvertiefung

Die Studenten sind zum vertieften wissenschaftlichen Umgang mit der Theorie der stochastischen Prozesse mit spezieller Berücksichtigung der Anwendung auf Warteschlangen befähigt.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können auf dem Fachgebiet der Stochstischen Prozesse und insbesondere der Warteschlangen wissenschaftliche Schlüsse ziehen und Erkenntnisse gewinnen. Insbesondere sind sie in der Lage, gängige Modelle auf gegebene Bediensituationen anzuwenden, entsprechende Berechnungen durchzuführen und für die anstehenden Aufgaben und Probleme Lösungen zu erarbeiten.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können auf dem Fachgebiet der Stochstischen Prozesse und insbesondere der Warteschlangen wissenschaftliche Schlüsse ziehen und Erkenntnisse gewinnen. Insbesondere sind sie in der Lage, gängige Modelle auf gegebene Bediensituationen anzuwenden, entsprechende Berechnungen durchzuführen und für die anstehenden Aufgaben und Probleme Lösungen zu erarbeiten.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, mit Anwendern Verhaltensweisen von zufälligen Prozessen zu bewerten und Konzepte zur Verbesserung zu erarbeiten.



Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematische Grundvorlesungen der Studiengänge MI und TI oder
Mathematische Grundvorlesungen der Studiengänge ET und ME,
Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung

Modulpromotor

Biermann, Jürgen

Lehrende

Biermann, Jürgen

Gervens, Theodor

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

45	Vorlesungen
----	-------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

53	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

2	Prüfung
---	---------

Literatur

A. Leon-Garcia: Probability and Random Processes for Electrical Engineering; 2005

U. Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik; 2007

G. Grimmet, D. Stirzaker: Probability and Random Processes; 2001

R. Schlittgen, B. Streitberg: Zeitreihenanalyse; 2001

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

Die genaue Prüfungsform wird vom Dozenten in Absprache mit den Hörerinnen und Hörern der Vorlesung festgelegt.

Prüfungsanforderungen



Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Wintersemester

Lehrsprache

Deutsch



Telematik

Telematics

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0637 (Version 5.0) vom 04.09.2019

Modulkennung

11M0637

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Telematik, d.h. der Einsatz der Informatik in der Telekommunikation, ist der Innovationstreiber für neue Anwendungen von der Fahrzeugkommunikation bis zur Telemedizin. Mobile Umgebungen stellen hierbei besondere Anforderungen an die Internet-Technologien, die anfänglich nur für den stationären Einsatz entwickelt wurden.

Diese Vorlesung vermittelt den Studierenden Kenntnisse über die Verwendung und Erweiterung der Internet-Protokolle für die drahtlose Kommunikation. Die Vorlesung wird den aktuellen Fragen zur multimedialen Mobilkommunikation gewidmet. Hierzu werden in Seminarform neue Technologien, Unterstützung der Mobilität, Dienste und Protokolle erörtert.

Lehrinhalte

1. Einführung und Motivation: Historie und zukünftige Herausforderungen, Kommunikationsmodelle in der Telekom- und Internetwelt
2. Standardisierung und Regulierung
3. Mobile Vermittlungsschicht: Internet – Designkriterien und zukünftige Herausforderungen, Ad-hoc Netze, Fahrzeugnetze, Drahtlose Sensornetze
4. Mobile Transportschicht: Flusskontrolle in TCP, Transportprotokolle für Mobilität, Transportprotokolle für Streaming
5. Anwendungsschicht: Anwendungsprotokolle, Web Services, Semantic Web
6. Dienstplattformen: SDP, SCE, Testen
7. Anwendungen: Analyse- und Diagnosesysteme, autonomes Fahren, Telemedizin, ...

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden besitzen einen Überblick über den Einsatz von aktuellen Technologien aus der Informatik in der Telekommunikation. Der Schwerpunkt liegt hier auf der mobilen Vermittlungs-, Transport- und Anwendungsschicht.

Wissensvertiefung

Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über aktuelle Verfahren der Telematik, insbesondere über die Verwendung der IETF Protokolle in der drahtlosen Kommunikation.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden können sich selbständig deutsch und englisch-sprachige Veröffentlichungen erarbeiten, einordnen und im Seminar präsentieren.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden können Verfahren der Telematik unter Verwendung des Fachvokabulars präsentieren. Die Studierenden können die Inhalte englischsprachiger Veröffentlichungen selbständig erarbeiten und

den Komilitonen und anderen Fachpersonen vermitteln.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden können Verfahren der Telematik für Kommunikationsaufgaben in mobilen verteilten Systemen einsetzen. Sie beherrschen das Fachvokabular und können sich selbständig neue Literatur erarbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung (2 SWS), Seminar mit Referaten über Hausarbeiten (1 SWS)

Empfohlene Vorkenntnisse

Mobile Datenkommunikation, Kommunikationsnetze

Modulpromotor

Tönjes, Ralf

Lehrende

Roer, Peter

Tönjes, Ralf

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Seminare
----	----------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

60	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

45	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

W. Stallings "Wireless Communications and Networks" Prentice Hall; 2004

A.S. Tanenbaum: Computernetzwerke, Prentice Hall, 4. Auflage, 2002. ISBN 3-8272-9536-X [Titel anhand dieser ISBN in Citavi-Projekt übernehmen] W.

Next Generation Networks und Multimedia over IP – konkret, De Gruyter, Oldenbourg, 2015

G. Krüger & D. Reschke: Lehr- und Übungsbuch Telematik. Fachbuchverlag Leipzig, 2004

R. Stevens "TCP/IP Illustrated, Volume 1-3: The Protocols", Addison-Wesley, 2011

F. Kurose, K. W. Ross: Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz (Pearson Studium - IT), Pearson, 2014.

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Hausarbeit

Referat

Unbenotete Prüfungsleistung



Bemerkung zur Prüfungsform

Die Hausarbeit ist ein üblicherweise eine wissenschaftliche Abhandlung im IEEE-Paper-Format. Die Ausarbeitung wird im Seminar präsentiert.

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Unregelmäßig

Lehrsprache

Deutsch



Umformtechnik

Technology of Plasticity

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0640 (Version 6.0) vom 02.10.2019

Modulkennung

11M0640

Studiengänge

Entwicklung und Produktion (M.Sc.)

Lehramt an berufsbildenden Schulen - Teilstudiengang Metalltechnik (M.Ed.)

Angewandte Werkstoffwissenschaften (M.Sc.)

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Die Umformtechnik stellt insbesondere bei der Massenproduktion eine marktbestimmende Technologie dar, ohne die u.a. die Fahrzeugherstellung beginnend bei Karosserie und Fahrwerk bis zum Antriebsstrang im heutigen Preis-Leistungsverhältnis unmöglich wäre. Das Verstehen dieser Technologie als komplexes System aus Werkstoff, Bauteilgeometrie, Verfahren, Werkzeug und Maschine ist sowohl im Sinne einer prozeßsicheren, kosten- und qualitätsoptimalen Fertigung als auch für die fertigungsgerechte Bauteil- und Komponentenentwicklung zentrales Lernziel. Die Systemkomplexität in Verbindung mit den immer kleineren Time to Market-Zeiten erfordert dabei eine datendurchgängige Ausbildung unter Verknüpfung aller Prozeßschritte der Produkt- und Produktionsentwicklung über moderne Rechner und Informationssysteme.

Lehrinhalte

- 1 Einteilung der Verfahren
- 2 Metallkundliche Grundlagen
 - 2.1 Kristallstruktur und Gefüge
 - 2.2 Mechanismen der plastischen Verformung
 - 2.3 Thermisch aktivierte Vorgänge
 - 2.4 Anisotropes Werkstoffverhalten
 - 2.5 Fließkurven und Formänderungsvermögen
- 3 Plastizitätstheoretische Grundlagen
 - 3.1 Spannungs- und Formänderungszustand
 - 3.2 Fließbedingungen und Stoffgesetze
 - 3.3 Elementare Plastizitätstheorie
 - 3.4 Elementare Lösungsverfahren
 - 3.5 v. Mises'sche Plastizitätstheorie
 - 3.6 Finite-Element-Methode
- 4 Tribologie der Umformtechnik
 - 4.1 Reibung und ihre math. Beschreibung
- 5 Umformmaschinen
 - 5.1 Genauigkeitsverhalten unter Last
 - 5.2 Automation
- 6 Blechumformung

- 6.1 Besonderheiten der Verfahren
- 6.2 Grundlagen des Tiefziehens
- 6.3 Methodenplanung von Karosserieteilen
- 6.4 Werkzeugtechnik

- 7 Gesenkschmieden und Kaltfließpressen
 - 7.1 Verfahrensschritte
 - 7.2 Prozeßketten
 - 7.3. Vergleich Warmumformung – Kaltumformung

- 8 Sonderverfahren
 - 8.1 Inkrementale Umformung
 - 8.2 Hydroforming

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden erkennen das Gebiet der Umformtechnik als komplexes System aus werkstoffkundlichen, plastomechanischen, verfahrens- und informationstechnischen Elementen.

Wissensvertiefung

Sie verfügen über detailliertes, übergreifendes Wissen über die werkstoffkundlichen und plastizitätstheoretischen Grundlagen, die Verfahrenstechnik der Blech-, Warm- und Kaltmassivumformung sowie die aktuellste Werkzeugtechnologie mit deren spezieller Werkstoff- und Fertigungsproblematik. Sie beherrschen die rechnerischen und experimentellen Untersuchungsmethoden zur Beschreibung des Genauigkeitsverhaltens der Umformmaschinen unter Last und zur Auslegung der Automation.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden setzen rechnerunterstützte Analyseverfahren auf Basis von Produkt-CAD-Daten ein zur Definition des umformtechnischen Gesamtprozesses in den vorbereitenden, umformenden und nachbearbeitenden Schritten. Besonderer Wert hat dabei auf der Auslegung der Operationsfolge zu liegen.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, unter Einsatz modernster CAE-Softwaretools die zentralen Aufgaben umformtechnischer Betriebe -Methodenplanung, Konstruktion der Werkzeuge sowie die Einbindung der Umformprozesse in produktive Wertschöpfungsketten- zu bearbeiten. Sie planen Produkt- und Prozessoptimierungen unter Betrachtung der gesamten Produktentstehungskette. Sie können die Ergebnisse in Meetings präsentieren und verteidigen.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung mit intergrierten Übungen, Laborübungen im Werkzeugmaschinenlabor, Projektarbeit "Methodenplan"

Empfohlene Vorkenntnisse

Bachelor einer Ingenieurrichtung, Höhere Mechanik, Grundlagenmodul Fertigungstechnik

Modulpromotor

Adams, Bernhard

Lehrende

Adams, Bernhard

Leistungspunkte

5



Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std.
Workload Lehrtyp

30 Vorlesung mit integrierten Übungen

15 Laborpraktikum in Kleingruppen

Workload Dozentenungebunden

Std.
Workload Lerntyp

45 Aufbereitung, Analyse und Präsentation der Labor- und Projektergebnisse

30 Veranstaltungsvor-/nachbereitung

30 Prüfungsvorbereitung

Literatur

Dahl, W., Kopp, R., Pawelski, O.: Umformtechnik -Plastomechanik und Werkstoffkunde-, Springer Verlag, Berlin 1993

Doege, E., u.a.: Fließkurvenatlas metallischer Werkstoffe, Carl Hanser Verlag,, München, 1986

Lange, K. :Umformtechnik 1, Grundlagen, Springer-Verlag, Berlin 1984

Lange, K. :Umformtechnik 2, Massivumformung, Springer-Verlag, Berlin 1988

Lange, K. :Umformtechnik 3, Blechbearbeitung, Springer-Verlag, Berlin 1990

Lange, K. :Umformtechnik 3, Blechbearbeitung, Springer-Verlag, Berlin 1990

Lange, K. :Umformtechnik 4, Sonderverfahren, Prozeßsimulation, Produktion, Springer-Verlag, Berlin 1993

N.N.: Handbuch der Umformtechnik, Schuler GmbH, Springer-Verlag, Berlin 1996

König, W., Klocke, F.: Fertigungsverfahren 4, Massivumformung, Springer-Verlag, Berlin 1995

König, W., Klocke, F.: Fertigungsverfahren 5, Blechumformung, Springer-Verlag, Berlin 1996

Prüfungsleistung

Klausur 2-stündig

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Berechnungsaufgaben, Fragen zum Verständnis

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse der plastizitätstheoretischen und metallkundlichen Grundlagen der Umformung, Vorgänge im atomaren Bereich, Formänderungsfestigkeit, Fließkurve, Rekristallisation, Kenntnis der Warm- und Kaltformgebungsverfahren, Kenntnis der tribologischen Grundlagen, Werkzeuge, Maschinen, Werkstückgestaltung. Kenntnis betrieblicher Fertigungsabläufe. Fertigkeiten beim Entwerfen betrieblicher Fertigungsfolgen und im Lösen anwendungsbezogener Aufgabenstellungen.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Usability and User Experience

Usability and User Experience

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1320 (Version 22.0) vom 17.11.2019

Modulkennung

11M1320

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

4

Kurzbeschreibung

Die Interaktion mit mobilen Geräten und verteilten Systemen bestimmt zunehmend unseren Alltag. Die Nutzerakzeptanz dieser Geräte und ihrer Funktionen hängt wesentlich von der Gestaltung der Benutzerschnittstelle ab. Dabei unterscheidet sich das Interface mobiler Geräte grundsätzlich von dem stationärer Geräte und basiert auf modernen Technologien und Szenarien, wie z.B. Natural User Interfaces, Tangible User Interfaces, Gesten- oder Spracheingabe. Um diese Schnittstellen zwischen Nutzer und mobilen Geräten professionell analysieren, gestalten und optimieren zu können, müssen die Studierenden grundlegende Konzepte der Mensch-Maschine-Interaktion bzw. des User Experience Designs kennen. Dabei stehen die kognitiven Fähigkeiten des Menschen und die mobile Interaktion im Zentrum der Analyse. Masterabsolventen, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben, müssen zudem aktuelle Forschungsergebnisse in der jungen und dynamischen Disziplin kennen und in den wissenschaftlichen Diskurs einordnen können.

Lehrinhalte

1. Szenarien mobiler Interaktion und innovative Bedienkonzepte
2. Aktueller wissenschaftlicher Diskurs im Bereich Usability/User Experience/Interaktionsdesign
3. Menschliche Wahrnehmung und Kognition
4. Methoden des Problemlösens und der Handlungsorientierung
5. Grundlagen des User Experience Designs
6. Qualitative und quantitative Methoden der Verhaltensforschung
7. Wissenschaftliche Methoden des Usability-Engineerings

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Die Studierenden recherchieren, lernen und erproben die wesentlichen und aktuellen Prinzipien aus den Bereichen User Experience Design, Interaction Design und Usability-Engineering.

Wissensvertiefung

Die Studierenden verfügen über detailliertes Wissen und entwickeln ein kritisches Verständnis in Bezug auf die Theorien, Prinzipien und Konzepte des User-Experience-Designs und des Usability-Engineerings. Sie kennen den Stand des aktuellen wissenschaftlichen Diskurses.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende sind in der Lage, wissenschaftlich fundierte Anforderungsanalysen und Usability-Studien systematisch zu planen und durchzuführen. Sie können kompetent entscheiden, welche Methoden der qualitativen und/oder quantitativen Verhaltensforschung in jeweiligen Forschungs- oder Projektkontexten sinnvoll angewendet werden.

Können - kommunikative Kompetenz

Im Rahmen wissenschaftlicher Referate präsentieren die Studierenden spezifische Kernthemen. Die individuelle Präsentationskompetenz wird beurteilt und verbessert. Im Rahmen von Usability Studien

entwickeln die Studierenden Teamkompetenzen und müssen Projektmanagementmethoden anwenden. Zudem kennen und verstehen die Studierenden das englischsprachige Fachvokabular.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden erlernen und recherchieren Prinzipien und Methoden, um moderne Benutzerschnittstellen systematisch zu analysieren, konzipieren, professionell zu gestalten und hinsichtlich ihrer Gebrauchstauglichkeit zu testen. In Projektarbeiten wenden sie diese an. Sie führen Testdurchläufe mit Probanden inklusive Datenauswertung selbständig aus. Nach Bedarf können sie das Usability-Labor, das VR-Labor, Eyetracking-Technologien oder Videoequipment des Medienlabors der Hochschule Osnabrück nutzen.

Lehr-/Lernmethoden

Die Veranstaltung wird in Teilen als Vorlesung als auch seminaristisch durchgeführt. Die Studierenden arbeiten im Rahmen von Referaten und Projektarbeiten/Usabilitytests auf der Basis ausgewählter aktueller Forschungsthemen.

Empfohlene Vorkenntnisse

Kenntnisse über die Entwicklung von Benutzeroberflächen/Interfaces

Modulpromotor

Ramm, Michaela

Lehrende

Ramm, Michaela

Ollermann, Frank

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	Vorlesungen
----	-------------

15	Seminare
----	----------

15	individuelle Betreuung
----	------------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

25	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

20	Literaturstudium
----	------------------

20	Referate
----	----------

40	Hausarbeiten
----	--------------

Literatur

Moser, Christian: User Experience Design – Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern, Springer Verlag 2012.

Cyrus Dominik Khazaeli: Systemisches Design - Intelligente Oberflächen für Information und Interaktion, rororo 2005.

Florian Sarodnick/Henning Brau: Methoden der Usability Evaluation - Wissenschaftliche Grundlagen und praktische Anwendung, Huber Verlag, Bern 2006.

Dan Saffer: Designing for Interaction - Creating Smart Applications and Clever Devices (Voices That



Matter), New Riders 2006.

Donald A. Norman: The Design of Future Things, Basic Books 2007.

T. Mandel: The Elements of User Interface Design, John Wiley & Sons Inc, 1997.

Prüfungsleistung

Hausarbeit

Unbenotete Prüfungsleistung

Referat

Bemerkung zur Prüfungsform

Prüfungsanforderungen

Kenntnisse über die Kerngebiete, Theorien, Prinzipien und Konzepte des User Experience Designs und des Usability-Engineerings. Kenntnisse über Theorie und Praxis von qualitativen und quantitativen Usability Studien. Darstellung von individueller Recherche-, Analyse- und Präsentationskompetenz durch Referate.

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Wissensbasierte Methoden

Knowledge Based Systems

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M0644 (Version 6.0) vom 17.11.2019

Modulkennung

11M0644

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

In Gesellschaft und Unternehmen stellt das Wissen eine entscheidende, oft verteilte Ressource dar. Intelligente Informationssysteme greifen auf wissensbasierte Elemente in unterschiedlichen Formen zurück. Wissen wird in vielen Fällen aus großen Datenbeständen gewonnen. Die Studierenden sollen die unterschiedlichen Wissensformen und Methoden zur Wissensgewinnung kennenlernen sowie vertiefte Kenntnisse einiger grundlegender Verfahren des maschinellen Lernens gewinnen.

Lehrinhalte

1. Überblick: Wissensbasierte Systeme
2. Assoziationsregeln
3. Regressionsmethoden
4. Klassifikationsverfahren
(Clusterverfahren, Entscheidungsbäume)
5. Grundlagen Neuronaler Netze

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende, die dieses Fach erfolgreich studiert haben, kennen unterschiedliche Wissensarten sowie gängige Methoden der Wissensstrukturierung und -modellierung, der Wissensgewinnen (insbesondere aus Datenbeständen), der Wissensspeicherung und der Wissensnutzung.

Wissensvertiefung

Die Studierenden besitzen das theoretische Hintergrundwissen. Sie kennen die zu Grunde liegenden Algorithmen (ggf. einschließlich mathematischer Grundlagen) und können das Anwendungspotenzial wissensbasierter Methoden abschätzen. Sie sind in der Lage, sich mit aufbauenden und weiterführenden Methoden zu beschäftigen.

Können - instrumentale Kompetenz

Die Studierenden sind einerseits in der Lage, die vorkommenden Algorithmen umzusetzen und zu programmieren und andererseits zur Nutzung wissensbasierter Methoden adäquate Bibliotheken zu verwenden.

Können - kommunikative Kompetenz

Die Studierenden sind befähigt, die Verwendung wissensbasierter Algorithmen kritisch zu beurteilen und können diese mit Anwendern und Entwicklern im fachbezogenen Kontext kommunizieren.

Können - systemische Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe wissensbasierter Methoden nichttriviale Problemstellungen zu erkennen und mit den erlernten Methoden kreativ zu bearbeiten.

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung, Praktikum



Empfohlene Vorkenntnisse

Grundvorlesungen Mathematik, Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung

Modulpromotor

Biermann, Jürgen

Lehrende

Biermann, Jürgen

Gervens, Theodor

Leistungspunkte

5

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

30	Vorlesungen
----	-------------

15	Labore
----	--------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

30	Veranstaltungsvor-/nachbereitung
----	----------------------------------

30	Vorbereitung des Praktikums
----	-----------------------------

30	Prüfungsvorbereitung
----	----------------------

13	Literaturstudium
----	------------------

2	Prüfung
---	---------

Literatur

C. Beierle, G. Kern-Isberner: Methoden wissensbasierter Systeme; 2008

C. M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning; 2007

S. Russel, P. Norvig: Artificial Intelligence, A Modern Approach; 2014

U. Lämmel, J. Cleve: Künstliche Intelligenz; 2012

A. Zell: Simulation Neuronaler Netze; 1995

W. Kinnebrock: Neuronale Netze, Grundlagen, Anwendungen, Beispiele; 1992

J. Heaton: Introduction to the Math of Neural Networks; 2012

R. E. Schapire, Y. Freund: Boosting; 2012

P. J. Talbot, D. R. Ellis: Applications of Artificial Intelligence for Decision-Making; 2015

Prüfungsleistung

Mündliche Prüfung

Klausur 2-stündig

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Experimentelle Arbeit

Bemerkung zur Prüfungsform

Die genaue Prüfungsform wird vom Dozenten der Vorlesung festgelegt.



Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Nur Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch



Wissenschaftliches Projekt

Scientific Project

Fakultät / Institut: Ingenieurwissenschaften und Informatik

Modul 11M1330 (Version 11.0) vom 28.01.2020

Modulkennung

11M1330

Studiengänge

Informatik - Verteilte und Mobile Anwendungen (M.Sc.)

Niveaustufe

5

Kurzbeschreibung

Das Wissenschaftliche Projekt bietet den Studierenden die Möglichkeit, das im Rahmen des Studiums erworbene theoretische Wissen sowie die praktischen Fertigkeiten im Rahmen einer komplexeren Aufgabenstellung aus Ihrem Fachgebiet auf wissenschaftlicher Basis selbständig unter Anleitung eines Lehrenden zu bearbeiten. Das Projekt ist dabei idealerweise in ein aktuelles Forschungsprojekt der Hochschule oder eines kooperierenden Unternehmens eingebunden.

Lehrinhalte

1. Anforderungs-/Bedarfsanalyse
2. Recherche und Bewertung vergleichbarer wissenschaftlicher Ansätze
3. Erarbeitung und Dokumentation Lösungskonzept
4. Technische Umsetzung
5. Vertretung der eigenen Lösung

Lernergebnisse / Kompetenzziele

Wissensverbreiterung

Studierende wissen, wie eine Aufgabe methodisch bearbeitet und in einem vorgegebenen Zeitrahmen mit einem klar strukturiertem Ergebnis dargestellt wird.

Wissensvertiefung

Die Studierenden können sich in angemessener Zeit in eine neue Aufgabenstellung einarbeiten und das Wissen in einem speziellen Gebiet selbstständig vertiefen. Integraler Bestandteil der Projektarbeit ist eine Aufwandsanalyse sowie Durchführung eines Projektcontrolling, um gerade im Hinblick auf die angestrebte Führungs- und Leitungsfunktionen eine Wissensvertiefung durch praktische Erfahrung zu verankern.

Können - instrumentale Kompetenz

Studierende setzen übliche Werkzeuge und Methoden zur Arbeitsunterstützung ein. Einsatz von standardisierten Verfahren zur Projektsteuerung.

Können - kommunikative Kompetenz

Studierende analysieren und bewerten Lösungen und stellen diese in einem Gesamtkontext dar. Durch mehrere Projektworkshops, auf denen Teilnehmer des Masterprojektes ihre eigenen Aufgaben, Probleme und Ergebnisse präsentieren und diskutieren, wird die Präsentationssicherheit wissenschaftlicher Sachverhalte verstärkt.

Können - systemische Kompetenz

Studierende wenden eine Reihe fachspezifischer Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken an, um Aufgaben selbstständig zu lösen.

Lehr-/Lernmethoden

Studierende erhalten nach Rücksprache mit dem Betreuer eine Aufgabenstellung. Diese Aufgabe gilt es in vorgegebener Zeit selbstständig zu bearbeiten. In regelmäßigen Abständen finden Gespräche mit dem betreuenden Hochschullehrer statt, in denen die Studierenden den Stand der Bearbeitung der Aufgabe vorstellen und diskutieren.



Empfohlene Vorkenntnisse

Individuell entsprechend der Themenstellung

Modulpromotor

Morisse, Karsten

Lehrende

alle Lehrende der Informatik

Leistungspunkte

15

Lehr-/Lernkonzept

Workload Dozentengebunden

Std. Workload	Lehrtyp
------------------	---------

15	individuelle Betreuung
----	------------------------

125	Forschungsprojekte
-----	--------------------

Workload Dozentenungebunden

Std. Workload	Lerntyp
------------------	---------

260	Hausarbeiten
-----	--------------

50	Literaturstudium
----	------------------

Literatur

Individuell entsprechend der Aufgabenstellung

Prüfungsleistung

Projektbericht, schriftlich

Unbenotete Prüfungsleistung

Bemerkung zur Prüfungsform

PSC

Prüfungsanforderungen

Dauer

1 Semester

Angebotsfrequenz

Wintersemester und Sommersemester

Lehrsprache

Deutsch