

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	7.1	Titel	Höhere und angewandte Mathematik
SWS	8	Prof./Prof.'in	Dr. Frick/Dr. Grabowski
ECTS	10	Lehrform	Vorlesung, Übungen
		Nachweis	2 Klausuren
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	

Ziele

Schwerpunktmäßig wird im Rahmen ingenieurtechnischer Problemstellungen die Anwendung numerischer Methoden in Verbindung mit Simulationsaufgaben vermittelt. Auf dem Gebiet der statistischen Auswertung komplexer Datensätze werden Techniken der Versuchsplanung, der statistischen Qualitätskontrolle und der multivariaten statistischen Datenanalyse vermittelt.

Inhalt

Numerische Mathematik und Simulation II

1. Einstieg in MATLAB, SIMULINK und FEMLAB
2. Diskrete und Schnelle Fourier-Transformation
3. Generierung von Kurven und Flächen (Toolboxes Spline und Curve Fitting)
4. Partielle Differentialgleichungen (Rand-, und Anfangsrandwert-Probleme)
5. Num. Lösungsverfahren (FEM, BEM, FVM, FDM)

Statistik und Analysis

I. Analysis

1. Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen
2. Vektoranalysis

II. Statistik

1. Beschreibende Statistik
2. Wahrscheinlichkeitsrechnung
3. Einführung in Methoden der schließenden Statistik
4. Einführung in das Statistik-Paket R
5. Weiterführende Statistische Methoden

Literatur

BURG, Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 3+4+5, Teubner Verlag
KNABNER/ANGERMANN, Numerik partieller Differentialgleichungen, Springer
WEBER, Statistik für Ingenieure, Teubner Vlg. Stuttgart
HARTUNG, ERPELT, Multivariate Statistik, Oldenbourg-Verlag
WALZ, GRABOWSKI, Lexikon der Stochastik mit Beispielen, Spektrum Akademischer Verlag

Materialien

Skript „Deskriptive Statistik“, und Formelsammlung 1
Skript „Wahrscheinlichkeitsrechnung“, und Formelsammlung 2

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	7.2	Titel	CAD und moderne Berechnungsmethoden
SWS	5	Prof.'in/Prof. Dr.	Jaeckels/ Altjohann/ Heidemann
ECTS	6	Lehrform	Vorlesung z.T. im Engineering Competence Center
		Nachweis	schriftliche Prüfung, z.T. am CAD/ FEM-Arbeitsplatz
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	CAD-Technik, Tech. Mechanik, Festigkeitslehre, Mathematik

Ziele

Überblick über die modernen Simulationsmethoden zur Berechnung von Strukturen
Verstehen und Beherrschen eines 3D CAD Systems
Beherrschen der Kopplung CAD – Finite Elemente
Praktische Anwendung der Methode der Finiten Elemente

Inhalt

- Überblick über die modernen Berechnungsmethoden : FEM, BEM, Mehrkörpersimulation
- Die Finite Elemente Methode
- Systemtechnischer Aufbau und spezifische Algorithmen und Abläufe in einem 3D CAD System
- Methoden für die 3D Konstruktion von Baugruppen
- Methoden für das Erstellen von Baugruppenzeichnungen
- Einführung in einen kommerziellen FEM- Code
- Praktische 3D Strukturanalysen mit ANSYS (lineare Probleme)
- Bearbeitung eines Beispiels zur integralen Lösung einer Konstruktionsaufgabe (CAD + FEM) mit ansatzweiser Lösungsoptimierung

Literatur

Systemspezifische Handbücher, z.B. von Catia, Unigraphics
Link : Finite Elemente in Statik und Dynamik, Vieweg
Schwarz : Methode der finiten Elemente, Teubner
Gaul : Methode der Randelemente in Statik und Dynamik, Vieweg
Hartmann : Methode der Randelemente, Springer
Müller et al. : FEM für Praktiker Band 1 Grundlagen
Müller et al. : FEM für Praktiker Band 3 Temperaturfelder

Materialien

Skript zum CAD-System
Übungen
Jaeckels : Vorlesungsbegleitendes Skript mit Berechnungsbeispielen und Übungsaufgaben

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	7.3	Titel	Auswahl von Fertigungsverfahren und Qualitätsmanagement
SWS	4	Professor Dr.	Weber H.-J./N.N.
ECTS	4	Lehrform	Vorlesung mit Laborübungen
		Nachweis	Klausur
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	

Ziele

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, für eine gegebene Fertigungsaufgabe das im betrieblichen Rahmen Optimalste ermitteln zu können. Desweiteren sollen sie die Philosophie des hierbei anzuwendenden Qualitätsmanagements verstehen und in der Praxis einsetzen können

Inhalt

Auswahl von Fertigungsverfahren
Vergleich von Fertigungsverfahren
(Kosten, Stückzahlen, Werkstückeigenschaften, Besonderheiten)
Bewertung, Auswahl und Kombination von Fertigungsverfahren

Qualitätsmanagement
Grundlagen
Normen und Zertifizierungsverfahren
Branchenspezifische QM-Systeme

Literatur

Becker, P.:Prozeßorientiertes Qualitätsmanagement; 2001; Expert Verlag; ca. 25 Euro
Brunner, F./Wagner, K.:Taschenbuch Qualitätsmanagement; 2. Auflage; 1999; Hanser Verlag; ca. 30 Euro
Cassel, M.: QM nach QS 9000 und VDA 6.1.; Hanser Verlag; 1999; ca. 125 Euro
Frederici, I.:Musterdokumentation eines integrierten Managementsystems. QM-Umweltmngt.-Arbeitsschutzmngt.; Expert Verlag; 2002; ca. 70 Euro
Fritz, Schulze Fertigungstechnik, VDI-Verlag, Düsseldorf 1998
Hering, E./Triemel, J./Blank, H.-P.:Qualitätsmanagement für Ingenieure; 4. Auflage; Springer Verlag 1999; ca. 65 Euro
Kamiske, G.: Techniken des Qualitätsmanagements; Praxishandbuch, Symposion Publishing; 2001; ca. 50 Euro
Linss, G.:Qualitätsmanagement für Ingenieure; 2001; Hanser Verlag; ca. 30 Euro
Masing, W. (Hrsg.):Handbuch Qualitätsmanagement; 4. Auflage; Hanser Verlag; 1999; ca. 150 Euro
Mittag, H.-J.:Qualitätsregelkarten; Hanser 1993
Müller, D./Tietjen, T.:FMEA raxis; Hanser Verlag; 2000; ca. 50 Euro
Pfeifer, T.:Praxisbuch Qualitätsmanagement; 2. Auflage; 2000; Hanser Verlag; ca. 40 Euro
Saatweber, J.:Kundenorientierung durch Quality Function Deployment; Hanser 1997
Spur, Stöferle Grundlagen der Fertigungstechnik, Carl Hauser Verlag, München
Thaller, G.:Von ISO 9001 zu TQM; Effizientes Qualitätsmanagement; VDE-Verlag; 2001; ca. 23 Euro
Zollondz, H.:Grundlagen Qualitätsmanagement; Oldenbourg Verlag; 2002; ca. 70 Euro

Materialien

Skript

Modul Nr.	7.4	Titel	Fahrantriebe
SWS	3	Professor Dr.	Seibert
ECTS	4	Lehrform	Vorlesung mit Übung
Sprache	Deutsch	Nachweis	
		Vorleistungen	(MB-Grundstudium, Bach.)

Ziele

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Bauweisen und Kennlinien von Antriebsmotoren, Kupplungen, Kennungswandlern, Ausgleichsgetrieben und Radantrieben gemäß dem Stand der Technik. Sie sind in der Lage, ein Gesamtsystem Antriebsstrang mit seinen Komponenten anforderungsorientiert zu entwickeln und im Hinblick auf Fahrleistungen und Energieverbrauch im Betrieb auszulegen. Die Studierenden sind in der Lage, im Bereich Fahrantriebe Entwicklungsverantwortung zu übernehmen

Inhalt

1. Beschreibung und Berechnung von Fahrwiderständen unterschiedlicher Fahrzeugarten
- 2.1. Kennlinien von Verbrennungsantrieben und Elektromotoren
- 2.2. Bauweisen und Aufbau von Energiespeichersystemen
3. Bauweisen, Aufbau und Funktion von mechanischen und hydraulischen Kupplungen, üblichen Kennungswandlern und ihren Übersetzungen, Ausgleichsgetrieben einschließlich elektronisch geregelter Systeme, Kraftübertragungselementen zwischen Antrieb und Rad
4. Erarbeitung von Antriebsmodulen für unterschiedliche Anforderungen mit unterschiedlichen, anforderungsangepassten Komponenten
5. Berechnung und Simulation der Fahrleistungen und des Energieverbrauchs von unterschiedlichen Antriebsmodulen in definierten Fahrsituationen
6. Beispiele zur Berechnung des Primärenergieverbrauchs zum Vergleich unterschiedlicher Fahrtriebsmodule mit unterschiedlichen Energieträgern

Literatur

Bosch: Kraftfahrtechnisches Taschenbuch
Hans-Hermann Braess/ **Ulrich Seifert: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik**

Materialien

Lückentext-Skript mit Bildern und Diagrammen
Interaktives Fahrleistungssimulationsprogramm

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	7.5	Titel	Energie- und Stofftransport in der Prozesstechnik
SWS	8	Professor Dr.	Altgeld, Kimmerle, Reimann
ECTS	9	Lehrform	6 SWS Vorlesung, 2 SWS Übungen mit Präsentationen
		Nachweis	Erstellen von Protokollen und Arbeitsblättern als Teilleistung, schriftliche Prüfung
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	Bachelor

Ziele

Thermodynamik Vertiefung

Unterschied zwischen idealen und realen Prozessen erklären können, Energiebilanzen realer Prozesse aufstellen und berechnen können, Exergie, Anergie berechnen können, reale Gasprozesse erläutern und berechnen können, realen Dampf- Kraft- Prozess erläutern und berechnen können, Zustände von idealen und realen Gemischen berechnen können

Wärmetransport

Bearbeiten von komplexen Aufgabenstellungen der Wärmeübertragung, Wärmebilanzen aufstellen und berechnen können, Wärmetransportmechanismen kennen, verstehen, erläutern und berechnen können, einfache Wärmeübertrager berechnen können

Stofftransport

Stoffbilanzen aufstellen und berechnen können, Stofftransportmechanismen kennen, verstehen, erläutern und berechnen können, Zusammenwirken von Stofftransport und Reaktionen kennen, verstehen und erläutern

Anwendungen in der Energie- und Verfahrenstechnik

Grundoperationen und Apparate der Energietechnik und der thermischen Verfahrenstechnik kennen, verstehen, erläutern und berechnen können

Inhalt

Thermodynamik Vertiefung

Einführung und Grundbegriffe

Zustandsgleichungen und Zustandsänderungen, Vollständiges Differential

Thermische Zustandsgleichung für 'reale Gase'

Erster Hauptsatz für ein allgemeines instationäres System

Der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, Exergie, Anergie und Exergieverlust

Kreisprozesse, Wirkungsgrade und Leistungsziffern

Exergetischer Wirkungsgrad und Gütegrad

Idealisierte Kreisprozesse mit idealen Gasen

Vergleichsprozesse, Ericsson- bzw. Ackeret Keller, Stirling, Seiliger, Wärmepumpe

Reine reale Stoffe und deren Anwendung

Dampfkraftanlagen (Dampfturbinen)

Reale einstufige und mehrstufige Dampfkraftprozesse mit Irreversibilitäten

Wirkungsgradkette vom Brennstoff zur Endenergie

Thermische und energetische Eigenschaften von Gemischen

Allgemeine Eigenschaften der Gemische

ideale Gemische

Zustandsgrößen

Entropieerzeugung bei der Mischung idealer Gase

reale Gemische

Luft, Dampf, Wasser und Eis

Zustandsänderungen im h-x Diagramm

Inhalt

Wärmetransport

Instationäre Wärmeleitung, Analytische Lösungen eindimensionaler Probleme, Differenzenverfahren, Mehrdimensionale, instationäre Wärmeleitung, Zellenmethode, Berechnung einfacher Wärmeübertrager, Wärmeübertragung mit Phasenwechsel (Verdampfung und Kondensation) bei freier und erzwungener Konvektion

Stofftransport

Grundlagen des Stofftransports, Stationäre Diffusion und Konvektion, Diffusionskoeffizienten in Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen, Stoffübergangskoeffizienten, Stoffübergang, Stoffdurchgang, Thermo- Diffusion, Druck- Diffusion, Kraft- Diffusion, instationäre Diffusion, Diffusion und Reaktion

Anwendungen in der Energietechnik

Komplexe Wärmeübertragung, Dreistrom- Wärmeübertragung, Dampferzeugung, Kondensation, Kühlung (Feuchtluftkühlung, Rückkühlung, Turmkühlung)

Anwendungen in der thermische Verfahrenstechnik

Einführung und Grundbegriffe, Energietransport und Energiebilanzen, Phasendiagramme, Trocknung (Eigenschaften von Trocknungsgütern, Konvektionstrocknung, Kontakttrocknung), Eindampfung, Kristallisation (Löslichkeit, Keimbildung, Kristallwachstum), Sublimation, Destillation, Rektifikation

Literatur

Cerbe&Hoffmann: Einführung in die Thermodynamik, Schmidt&Stephan&Mayinger: Thermodynamik, Hahne, Lüdecke&Lüdecke: Thermodynamik, Elsner: Technische Thermodynamik, v. Böckh, P.: Wärmeübertragung, Stephan: Wärmeübergang beim Kondensieren und beim Sieden, Mersmann, A.: Stoffübertragung, Gnielinski, V., et al.: Verdampfung, Kristallisation, Trocknung, Elsner, N, A. Dittmann, Grundlagen der Technischen Thermodynamik II, Wärmeübertragung, VDI Wärmeatlas, , Energietechn. Arbeitsmappe, Rohsenow, W.P., et al.: Handbook of Heat Transfer Vol. I u. II, Vauk, Müller: Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik, Hemming: Verfahrenstechnik, Baehr, Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Cussler: Diffusion, mass transfer in fluid systems, Jakubith: Grundoperationen und chemische Reaktionstechnik, Mulder: Basic Principles of Membrane Technology, Bockhardt, Güntzschel, Poetschukat: Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure, Sattler: Thermische Trennverfahren

Materialien

Leitfaden und Übungsaufgaben zur Vorlesung, Aufgaben für Arbeitsblätter und Präsentationen

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	7.6	Titel	Bio- und Umweltverfahrenstechnik III
SWS	4	Professor Dr.	Brunner
ECTS	5	Lehrform	Vorlesung, Kurzreferate
		Nachweis	Klausur
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	

Ziele

Auf dem Gebiet der industriellen Mikrobiologie, der Biochemie, der Bioverfahrenstechnik und des industriellen produktionsintegrierten Umweltschutzes vertiefte Kenntnisse erwerben und anwenden können.
Kosten für Gesamtanlagen abschätzen, ermitteln und optimieren können.

Inhalt

erweiterte Biochemie, erweiterte mikrobielle Stoffwechselphysiologie, Genregulation, Taxonomie, Erweiterung der Methodenkenntnisse

Vertiefung des Genetic engineering, Vektoren des Gentransfers, Viren, Plasmide, biotechnologische Methoden zur Übertragung von genetischem Material auf andere Lebewesen, Möglichkeiten und Risiken der Gentechnologie

Industrielle Mikrobiologie, Produktionsverfahren für mikrobielle Produkte, up-stream processing, Trennverfahren, Lebensmitteltechnologie, Algentechnologie

Trinkwasser- und Brauchwasseraufbereitung, Industrieller produktionsintegrierter Umweltschutz, industrielle Abwasserreinigung, industrielle Ökologie, Anaerobverfahren, Hochleistungsreaktoren, Schlammnutzungspfade, Vergasung, Entschwefelungsverfahren, Abgasreinigung, Abluftreinigung, Dimensionierung von Gesamtanlagen mit internen Kreisläufen

Gesamtkostenoptimierung

Literatur

ATV Handbuch: Biol. U. weitergehende Abwasserreinigung
Brock et.al.: Biology of Microorganisms, Prentice Hall
Thomé-Kozimensky: Klärschlamm Entsorgung
Mutzall: Einführung i. d. Fermentationstechnik, Behrs
Mulder: Biological wastewater treatment for industrial effluents: technology and operation, Paques

Materialien

Kopien von in der Vorlesung verwendeten Folien, hand-out der Vorträge

Modulblock	7.M	Titel	Produktionsorientierte Unternehmensführung
SWS	5	Professor Dr.	Oetinger
ECTS	6	Lehrform	Vorlesungen mit Übungen
Sprache	Deutsch	Nachweis	mündlicher Vortrag in Kleingruppen
		Vorleistungen	keine

Ziele

Innerhalb dieses Modulblockes werden Methoden und Verfahren behandelt, die zur Organisation eines produzierenden Unternehmens erforderlich sind. Dazu gehören Kenntnisse aus dem Bereich der Materialwirtschaft und der Produktionswirtschaft.

Das integrative Zusammenspiel der Funktionen innerhalb eines Unternehmens und zwischen Unternehmen wird anhand der Funktionen eines ERP-Systems (SAP AG) behandelt.

Inhalt

1. Materialwirtschaft
 - a. Beschaffung und e-Procurement
 - b. Bedarfsermittlung
 - c. Bedarfsdeckung (JIT, Kanban, Supply Chain, etc.)
 - d. Materiallagerung
 - e. Entsorgung
2. Produktionswirtschaft
 - a. Produktionsplanung
 - b. Produktionsstrukturen (Stamm- und Bewegungsdaten)
 - c. Termin- und Kapazitätsplanung
 - d. Fertigungssteuerung
 - e. Supply Chain und Konzepte der überbetrieblichen Zusammenarbeit (Collaboration)
3. Einführung in die Handhabung von ERP-Systemen mittels Fallstudien.
Fallstudie: Ausgewählte Geschäftsprozesse aus Vertrieb, Materialwirtschaft und Produktion in ERP-Systemen (SAP)

Literatur

Hartmann, H. : Materialwirtschaft, aktuelle Auflage
Arnolds, H. u.a.: Materialwirtschaft und Einkauf, aktuellste Auflage
Ebel, B., Produktionswirtschaft
Oetinger, R.: ERP Systeme in der betrieblichen Anwendung, aktuelle Auflage

Materialien

ERP System SAP AG
Arbeitsmaterialien zu den Fallstudien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	8.1	Titel	Exkursion I
SWS	1	Professor	Professoren des Fachbereiches M
ECTS	1	Lehrform	div.
Sprache		Nachweis	Teilnahmebestätigung, test. Protokoll
		Vorleistungen	

Ziele

Praxisbezug anschaulich machen.

Inhalt

Ein oder mehrere Exkursionen zu relevanten Industriebetrieben oder Institutionen. Diese Veranstaltung kann als Block angeboten werden, für Groß- oder Kleingruppen.

Die Exkursion kann mit Referaten vor- oder nachbereitet werden

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	8.2	Titel	Seminar I
SWS	1	Professor	Professoren des Fachbereiches M / N.N.
ECTS	1	Lehrform	Vorträge mit Diskussion
		Nachweis	Vortrag
Sprache		Vorleistungen	keine

Ziele

Selbständiges Erarbeiten und Präsentieren von Fachvorträgen. Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln. Diskussion.
Vertiefung von aktuellen und relevanter Themenkomplexe aus Technik und Wirtschaft.

Inhalt

Diese Veranstaltungen werden zu div. Themenkomplexen angeboten. Im Selbststudium werden Einzelbereiche des jeweiligen Themenkomplexes insbesondere mittels aktueller englischsprachiger Literatur erarbeitet. Die Ergebnisse werden in einer Vortragsreihe präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	8.3	Titel	Wahlpflichtfächer Engineering
SWS	4	Professor	Professoren HTW / N.N.
ECTS	4	Lehrform	div.
		Nachweis	div.
Sprache	.	Vorleistungen	keine

Ziele

Vertiefung bzw. Verbreiterung des Wissens, je nach Interesse des Studierenden.
Flexible Reaktion auf Marktbedürfnisse und neue Entwicklungen.

Inhalt

Wählbar sind prinzipiell alle Veranstaltungen der HTW.
Der Fachbereich M stellt jedes Semester einen Wahlpflichtkatalog aus seinem Bereich zusammen.
Es sind technische und nichttechnische Module wählbar, die auch von Lehrbeauftragten angeboten werden können.
Es besteht eine große Wahlvielfalt.

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	8.4	Titel	Forschung und Entwicklung I
SWS	6	Professor	Professoren des Fachbereiches M
ECTS	6	Lehrform	Projekt- und Studienarbeit
		Nachweis	Abschlussbericht
Sprache		Vorleistungen	Keine

Ziele

Selbständiges Erarbeiten und Präsentieren eines Projektes aus Forschung und Entwicklung.

Inhalt

Diese Veranstaltungen werden zu div. Themenkomplexen angeboten. Im Selbststudium werden unter Betreuung eines Professors der HTW relevante praktische oder theoretische Fragestellungen bearbeitet. Es kann in Gruppen oder allein gearbeitet werden. Das Projekt kann ein oder mehrere aktuelle Fragestellungen aus der Industrie und in Zusammenarbeit mit Industrie oder Themenstellungen aus der Hochschule, z.B. aus laufenden Forschungen, beinhalten.

Das Projekt wird mit einem Abschlussbericht abgeschlossen. Es kann einer mündlichen Präsentation verknüpft erfolgen.

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	8.F	Titel	Fahrzeugsysteme
SWS	10	Professor Dr.	Seibert / Sperling / Dr.h.c. Lorenz
ECTS	12	Lehrform	Vorlesung
Sprache	Deutsch	Nachweis Vorleistungen	- Technische Mechanik, Mathematik, Grundlagen der Kolben- und Strömungsmaschinen, Thermodynamik u. Stoffübertrag I u. II,

Ziele

Die Studierenden erhalten einen Überblick über Bauweisen, Funktion, Ausführung und Berechnung der Fahrzeugsysteme Aufbau, Fahrwerk und Verbrennungskraftmaschinen nach dem jeweils aktuellen Stand der Technik. Die Studierenden sind befähigt, die Details und die technisch-physikalischen Zusammenhänge der Funktion dieser Fahrzeugsysteme zu verstehen und selbständig umzusetzen. Sie können komplexe Fragestellungen zu technischen Veränderungen der Fahrzeugsysteme bearbeiten und sind dadurch unmittelbar als Entwicklungsingenieure einsetzbar.

Inhalt

1. Fahrzeugaufbauten und Karosseriebau, Konzeption, Konstruktion und Entwicklung: Formgestaltung und Darstellung, Aerodynamik und Design, Fahrzeugarten, idealisierte Strukturmodelle zur Berechnung, Rahmen-, Hilfsrahmen und Fahrerhäuser, neuartige Leichtbaukonstruktionen, aktuelle Forschungen und Entwicklungen.
2. Fahrwerke, Brems- und Lenkanlagen: Bewegungsverhalten von Fahrzeugen, Einradmodell, Reifenverhalten, Einspurmodell, Eigenlenkverhalten, Bremsverhalten und Längskraftverteilung, Radaufhängungen, Brems- und Lenkanlagen, Federung und Dämpfung, Kinematik und Elastokinematik, Fahrkomfort, Berechnung komplexer Fahrmanöver.
3. Verbrennungskraftmaschinen im Fahrzeugbereich, ausgewählte Kapitel: Neue Konstruktionen, neue Entwicklungen und Berechnungsmethoden in den Bereichen Ladungswechsel, Gemischbildung, Verbrennung und Abgasminderung bei Otto- und Dieselmotoren.

Literatur

J. Grabner, R. Nothhaft-Konstruieren von PKW-Karosserien, Springer, 2002
Hans-Hermann Braess/ Ulrich Seifert: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik
Jörnßen Reimpell / Jürgen Betzler: Fahrwerktechnik: Grundlagen
Jörnßen Reimpell: Fahrwerktechnik: Radaufhängungen
Jörnßen Reimpell: Fahrwerktechnik: Reifen
Breuer/Bill: Bremsenhandbuch
Automobiltechnische Zeitschrift (ATZ)
Motortechnische Zeitschrift (MTZ)

Materialien

Vorlesungsskripte zu Aufbau, Fahrwerk und Verbrennungskraftmaschine
Interaktives Rechenmodell zur Längskraftverteilung

Modul Nr.	8.K	Titel	Konstruktionsoptimierung
SWS	10	Prof./in Dr.	Calles, Heidemann, Jaeckels, Dr.h.c. Lorenz, Weber
ECTS	12	Lehrform	Interaktive Lehrveranstaltung
		Nachweis	Klausur
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	7.1; 7.2; 8.3 ;

Ziele

Vorgehensweisen, Prinzipien und Techniken für das Optimieren von Konstruktionen bezüglich Gewicht, Gestaltungsgerechtheiten und Zuverlässigkeit erlernen, beurteilen und anwenden können.

Inhalt

1. Einführung und Übersicht: Generelle Strategien für das Optimieren von Konstruktionen
2. Optimierungsstrategie Leichtbau: Berechnungsverfahren im Leichtbau, Berechnungen im elastischen, elasto-plastischen und plastischen Bereich, Instabilität, Optimierung der Querschnittsform, Spezielle Träger, Sandwichkonstruktionen, Schalen.
3. Optimierungsstrategie Design for X: Einordnung der Prozesse Optimieren und Gestalten im Konstruktionsprozess, die Grundprinzipien der Gestaltung „einfach, eindeutig, sicher“, kraftflussgerechtes Gestalten, fertigungs- und montagegerechtes Gestalten, werkstoffgerechtes Gestalten, die Prinzipien Funktionsintegration, Funktionstrennung, Differential- und Integralbauweisen, umweltgerechte Gestaltung: Recyclingstrategien.
4. Optimierungsstrategie Zuverlässigkeit: Sicherheitsgerechte Gestaltung, Redundanz, Fail safe und Safe live.
5. Techniken für das Optimieren: Aktuelle Multimedia Tools für den Entwicklungs- und Konstruktionsprozess, Internet-Konstruktion, DMU Digital Mock Up, VR Virtual Reality, RP Rapid Prototyping, Entwicklungsperspektiven.

Literatur

Roloff/Matek: Maschinenelemente, Dubbel: Taschenbuch des Maschinenbaus, Pahl/Beitz: Konstruktionslehre, Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung, B.Klein: Leichtbau-Konstruktion, VDI-Richtlinie 2222

Materialien

Vorlesungsbegleitendes Skript

Modulblock	8.M	Titel	Kaufmännische Unternehmensführung
SWS	5	Professor Dr.	H.-J. Weber / Oetinger et al.
ECTS	6	Lehrform	Vorlesung mit praktischen Übungen
		Nachweis	Klausur
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	Grundlagen BWL analog Bachelormodul BWL

Ziele

Der Teilnehmer lernt Methoden und Verfahren kennen, um ein Unternehmen aus kaufmännischer Sicht zu führen und zu beurteilen. Dazu gehören Kenntnisse über das externe und interne Rechnungswesen sowie die Aufstellung von Businessplänen.

Nach dem Besuch der Veranstaltung kann der Teilnehmer eine Finanzbuchhaltung aufbauen sowie einzelne Verbuchungsvorgänge eigenständig durchführen. Weiterhin kennt er gängige Verfahren zum Jahresabschluss (z.B. HGB, IAS, US-GAAP). Er kennt Verfahren des Controllings und deren Anwendung im Unternehmen zur Kosten und Leistungsermittlung. Zur strategischen Planung ist er mit der Unternehmensplanung dem Aufstellen von Businessplänen vertraut. Weiterhin spielt die Kenntnis über Absatz und Vertrieb sowie Marketing eine wichtige Rolle.

Inhalt

Kaufmännische Unternehmensführung

1. Externes Rechnungswesen und Rechnungslegung
 - a. Grundlagen des externen Rechnungswesens
 - b. Nationale und internationale Jahresabschlüsse (HGB, IAS, US GAAP,...)
2. Internes Rechnungswesen mit Unternehmensplanung
 - a. Methoden der Kostenrechnung (Plankostenrechnung, Target Costing, ...)
 - b. Produktkalkulation
 - c. Erfolgsrechnung
3. Unternehmensplanung
 - a. Zusammenwirken der Unternehmenspläne
 - b. Businessplanung als langfristiges Planungsinstrument
 - c. Vertriebsmaßnahmen/Marketing
 - d. Vertiefung Investitionsrechnung
 - e. Ausgewählte Instrumentarien der Finanzierung
 - f. Businessplanung als langfristiges Planungsinstrument

Literatur

Oetinger, R.: Vorlesungsskript Einführung in die Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure
Funktionsbeschreibungen der SAP AG zu den Modulen Finanzbuchhaltung, Controlling, Planung

Materialien

Fallbeispiele mittels gängiger Standardsoftware z.B. SAP Software

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	8.P	Titel	Fertigungseinrichtungen und Produktionstechniken
SWS	9	Professor Dr.	Oetinger et.al.
ECTS	12	Lehrform	Vorlesung mit Laborübung und Seminar
		Nachweis	Laborbericht, Seminararbeit, Klausur
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	keine

Ziele

Die Studierenden sollen einen vertieften Überblick über die in der Produktionskette eingesetzten Fertigungseinrichtungen incl. der Handhabungs- und Automatisierungskomponenten bekommen und diese in ihrem Aufbau und ihren Besonderheiten verstehen lernen. Die Studierenden lernen das für die gegebene Produktionsaufgabe unter Beachtung der Rahmenbedingungen (Automatisierungsgrad, Genauigkeit, Kosten, Administration) richtige Produktionsmittel auszuwählen und einzusetzen.

Inhalt

Konstruktionselemente von Produktionssystemen
Gestelle, Führungen, Lager, Schmierversorgungsanlagen, Dichtungen, Antriebe, Steuerungen

Fertigungssysteme
starre und flexible Mehrmaschinensysteme

Montagesysteme
Produktgestaltung, Montageanlagen, Wirtschaftliche Montagekonzepte, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit

Zuführ- und Handhabungseinrichtungen, Verkettung
Grundlagen, Elemente der Zuführtechnik, Bewegen, Teilen und Zusammenführen, Lagern, Positionieren und Zuteilen, Methodische Auslegung von Zuführeinrichtungen, Gestaltungsregeln

IT-Anwendungssysteme im technischen Bereich
Anwendungssysteme in der Produktentwicklung
Entwicklungssysteme zu Produktentwicklung (CAD, CAE; CAP)
Simulationstechniken in der Produktentwicklung (DMU, Virtual Reality, Simultan. Engineering)
Produktdatenmanagement (PDM-Anwendungen)

Anwendungssysteme in der Fertigung
Maschinensteuerung und Fertigungssteuerung
Produktdatenmanagement
Produktionsdatenmanagement
Qualitätsdatenmanagement

Integration der IT-Anwendungen
CIM Konzepte
Schnittstellen (vertikal und horizontal)

Literatur

Materialien

Vorlesungsskript
Laborskript

Modul Nr.	8.V.1	Titel	Dezentrale Energiesysteme und regenerative Energien
SWS	6	Professor Dr.	Altgeld, NN
ECTS	8	Lehrform	6 SWS Vorlesung
		Nachweis	schriftliche Prüfung (150 Minuten)
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	Bachelor

Ziele

Kennenlernen und Beherrschen sicherer Entscheidungsgrundlagen zur Auswahl und zum Betrieb dezentraler KWK-Anlagen.
Erweiterung der Kenntnisse bzgl. Regenerativer Energieanlagen, so dass über deren Einsatz hinsichtlich technischer, ökologischer und ökonomischer Gesichtspunkte sichere Aussagen gemacht werden können.

Inhalt

Blockheizkraftwerke
Sinn der Kraft- Wärme-(Kälte-) Koppelung
BHKW mit Kolbenmotor, Mikro-Gasturbine, Stirling Motor, Klein-Dampfturbinen und
Brennstoffzellen
Dimensionierung von BHKW unter Gesichtspunkten der Strom- oder Wärmeführung.
Speziell: stationäre Brennstoffzellen
Funktionsprinzipien / phys. Grundlagen
Stand der Entwicklung von Brennstoffzellen (AFC, PEFC, PAFC, MCFC, SOFC)
Betriebsverhalten, Perspektiven
Energetische Verwertung von Biomasse in dezentralen Anlagen (Anlagentechnik und Betrieb)
Verbrennung
Thermische Vergasung
Bakterielle Vergasung / Vergärung
Anlagentechnik und Betriebsverhalten

Kälteanlagen und Wärmepumpen
Thermodynamische Grundlagen
Kompressions-Kaltgasanlagen
Kompressions-Kaltdampfanlagen
Absorptions- und Adsorptions Kälteanlagen
Bauelemente von Kälteanlagen, Betriebsverhalten

Solarthermie:
Bauteilauslegung und Optimierung
- Konstruktive Optimierung von Solarkollektoren
- Speicherbauarten und Dimensionierung
- sonstige Bauelemente und Anlagensicherheit
- Betriebstechnik von Kollektoranlagen (Regelung und Legionellenproblematik)
- Anlagenauslegungsmethoden mit Software (TSOL® u.ä.)
- Solar Roof Systeme

Solare Schwimmbadanlagen
Anlagenauslegung mit Software

Fotovoltaik
Entwicklungstendenzen
Anlagenauslegungsbeispiele mit spezieller Software

Wirtschaftlichkeitsanalyse von Reg. Energiesystemen an Beispielen

Literatur

Zahoransky, A.: Energietechnik, Vieweg
Jungnickel, H., et al.: Grundlagen der Kältetechnik, Verlag Technik, Berlin
Khartchenko, N.V. Solaranlagen, Vogel.
Kaltschmitt, Erneuerbare Energieträger, Springer.
Quaschnig, Regenerative Energiesysteme, Vogel.
<http://bine.fiz-karlsruhe.de>
Wagner, Photovoltaik Engineering
Hadamovsky, Solaranlagen, Vogel
Duffie, Beckmann, Solar Engineering of thermal processes, Wiley

Materialien

Spezielle Literaturhinweise, aktuelle Veröffentlichungen, Übungen
spezielle Literatur auszugsweise, Übungsaufgaben
Zusatzunterlagen (Projekt Info Service) BINE
Spezielle eigene Unterlagen
Übungsaufgaben
Lernsoftware Multi-Sol 2.0

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	8.V.2	Titel	Werkstoffauswahl und Korrosion
SWS	2	Professor Dr.	Calles/Eisenmann
ECTS	2	Lehrform	Seminaristischer Unterricht
		Nachweis	Klausur 120 min
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	1.4, 2.2; 3.11

Ziele

Ausgehend vom prinzipiellen Verständnis von Korrosionsvorgängen, dem Erscheinungsbild verschiedener Korrosionsarten und den Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung von Korrosion und Oxidation sollen die Besonderheiten verschiedener Werkstoffklassen verstanden und geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen ergriffen werden können.

Inhalt

1. Grundlagen
2. Korrosionschemie mit Praktikum
3. Erscheinungsbild und Analyse von Korrosionsschäden
4. Warmfeste, heißgasbeständige und korrosionsbeständige Stähle
5. Leichtmetalle
6. Sonderwerkstoffe
7. Korrosionsschutzmaßnahmen

Literatur

Bargel/Schulze, Werkstoffe, Springer-Verlag
Kaesche, Die Korrosion der Metalle Physikalische Prinzipien und aktuelle Probleme, Springer
Baumann, Korrosionsschutz für Metalle, Wiley-VCH
Baumann, Korrosionsschutz für Metalle Anleitung und Auswahl, Dt. Verlag für Grundstoffindustrie
Tostmann, Korrosion Ursache und Vermeidung, Wiley-VCH

Materialien

Skript mit Übungsaufgaben: Calles, Degand, Kiefer
Übungsaufgaben

Modul Nr.	8.V.3	Titel	EDV in der Prozesstechnik
SWS	2	Professor Dr.	Frick/Altgeld/Reimann/N.N.
ECTS	2	Lehrform	Vorlesung und Übungen am Rechner
		Nachweis	Praktika incl. Präsentation
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	

Ziele

Vermittelt werden Kenntnisse über das Einsatzgebiet 4 ausgewählter kommerzieller Softwarepakete auf dem Gebiet der Energie- und Verfahrenstechnik, von denen je Student ein Produkt intensiver kennengelernt werden soll.

Die Studierenden sollen sensibilisiert werden, diese Werkzeuge gezielt einzusetzen, um Auslegungen durchführen zu können und um z.B. den Aufwand experimenteller Untersuchungen gezielt steuern und damit reduzieren zu können.

Inhalt

Software-Angebotsliste:

1. z. B. TRNSYS® (Energetische Gebäude- und Anlagensimulation)
2. z. B. FLUENT (Computational Fluid Dynamics, CFD)
zur Analyse von Systemen in Verbindung mit Fluidströmung und Wärmetransport
3. z. B. T-Sol, PV-Sol,...(Simulation von thermischen und photovoltaischen Solaranlagen)
4. Software zur Prozess-Simulation u. ä.

Literatur

Diverse Handbücher (User's Guide, Tutorials) lt. Softwareangebot

Materialien

Software-Handbücher und Spezialliteratur an die jeweilige zu lösende Aufgabenstellung angepasst.

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	9.1	Titel	Fachgebundene Wahlpflichtfächer
SWS	5	Professor	Professoren HTW / N.N.
ECTS	6	Lehrform	div.
		Nachweis	div.
Sprache		Vorleistungen	keine

Ziele

Vertiefung bzw. Verbreiterung des Wissens im gewählten Schwerpunkt, je nach Interesse des Studierenden.
Flexible Reaktion auf Marktbedürfnisse und neue Entwicklungen.

Inhalt

Zu jedem Schwerpunkt wird jedes Semester ein schwerpunktspezifischer Fächerkatalog aufgelegt, aus dem Teile gewählt werden können.

Schwerpunkte: Industrielle Produktion, Produktentwicklung, Automotiv, Prozesstechnik

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	9.2	Titel	Forschung und Entwicklung II
SWS	6	Professor	Professoren des Fachbereiches M
ECTS	6	Lehrform	Projekt- und Studienarbeit
		Nachweis	Abschlussbericht
Sprache		Vorleistungen	Keine

Ziele

Selbständiges Erarbeiten und Präsentieren eines Projektes aus Forschung und Entwicklung.

Inhalt

Diese Veranstaltungen werden zu div. Themenkomplexen angeboten. Im Selbststudium werden unter Betreuung eines Professors der HTW relevante praktische oder theoretische Fragestellungen bearbeitet. Es kann in Gruppen oder allein gearbeitet werden. Das Projekt kann ein oder mehrere aktuelle Fragestellungen aus der Industrie und in Zusammenarbeit mit Industrie oder Themenstellungen aus der Hochschule, z.B. aus laufenden Forschungen, beinhalten.

Das Projekt wird mit einem Abschlussbericht abgeschlossen. Es kann mit einer mündlichen Präsentation verknüpft erfolgen.

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	9.F	Titel	Automotive mit Projektarbeit
SWS	10	Professor Dr.	Seibert / et al.
ECTS	12	Lehrform	Vorlesung und Projektarbeit
		Nachweis	Ergebnis Projektarbeit
Sprache	Deutsch / Englisch	Vorleistungen	Bach of Mechanical engineering, Modul 7.3. und 8.12, oder entsprechende Kenntnisse über Fahrzeugmodule

Ziele

Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die Details der Funktion der Fahrzeugsysteme auf Basis der physikalischen und fahrzeugtechnischen Zusammenhänge. Hierbei sind neue Entwicklungstendenzen, die teilweise noch nicht in Serienproduktion sind, auch Bestandteil der Vorlesung. Die Projektarbeit ermöglicht die Umsetzung der Fähigkeiten der Studierenden im konkreten Projekt. Sie sind in der Lage, Neuentwicklungen von Teilsystemen, Systemen und Modulen eigenverantwortlich durchzuführen.

Inhalt

A. Vorlesung:

1. Motor-Getriebe-Management, energiesparende Fahrstrategien, innovative Antriebsmodule
2. Eigenlenkverhalten 2-Spur-modell, elektronische Fahrwerksregelsysteme (ABS, ASR, ESP, Überlagerungslenkung, erweiterte ESP+ Funktionen, geregelte Federung und Dämpfung)
3. Fahrzeug-Fahrzeugkommunikation (ACC+, kooperatives Fahren, Dangerwarning)
4. Human Machine Interface (HMI)
5. Entwicklungsmethoden (Fahrzeugsimulationstechniken, objektive und subjektive Beurteilung von Fahrzeugeigenschaften, Entwicklungsverantwortung der Partner im Entwicklungsprozeß)

B. Projektarbeit

Umsetzen der erworbenen Kenntnisse im konkreten Projekt. Projektbeispiele:

- Leistungsmessung nach Norm und Kraftstoffverbrauchsmessung
- Messung von innermotorischen Vorgängen / Zylinderdruckmessung
- Schadstoffkonvertierung an einem Katalysator / Abgasmesstechnik
- Anwendung eines Rechenprogramms zur Vorausberechnung von Verbrennungsmotoren
- Messung von Fahrwiderständen und Antriebskräften zur Erstellung eines Zugkraftdiagramms
- Messung des Eigenlenkverhaltens realer Fahrzeuge
- Subjektive Beurteilung von Fahrzeugeigenschaften
- Messung der kinematischen und elastokinematischen Fahrwerksparameter

Literatur

Automobiltechnische Zeitschrift (ATZ)
Motortechnische Zeitschrift (MTZ)

Materialien

Lückentext-Skript mit Bildern und Diagrammen
Anleitungen zur Durchführung der Projektarbeit

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	9.K	Titel	Produktentwicklung mit Projektarbeit
SWS	10	Professor Dr.	Heidemann, Dr.h.c. Lorenz, H.-J. Weber
ECTS	12	Lehrform	Interaktive Lehrveranstaltung
		Nachweis	Präsentation
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	7.1; 7.2; 8K ; 8.3;

Ziele

Methodische Vorgehensweisen und Berechnungsverfahren zum Entwickeln und Konstruieren innovativer Neuprodukte erlernen und in einem realen interdisziplinären Projekt anwenden.

Inhalt

Einführung: Das technische Produkt und sein Nutzen.

Die Nutzungsphase und der Produktlebenslauf.

Die Hauptarbeitsschritte im Produktentwicklungsprozess nach Richtlinie VDI 2221 und grundlegende Methoden.

- Aufgabe klären und Anforderungsliste erstellen.
- Gesamtfunktion ermitteln, Funktionsstruktur aus Teilfunktionen entwickeln.
- Lösungen ermitteln für die Teilfunktionen: Kreativitätstechniken, Patentrecherche und –analyse, systematisches Ermitteln (Übergang Physikalischer Effekt zum Wirkprinzip, Variationstechnik)
- Morphologie und Lösungsauswahl, systematisches Variieren und Kombinieren der Teillösungen zu Konzeptvarianten.
- Konzeptvarianten konkretisieren: Berechnungsverfahren, Simulationstechniken.
- Konzeptvarianten mit technischen und wirtschaftlichen Kriterien bewerten.
- Der Hauptarbeitsschritt Entwerfen: Allgemeine Beschreibung, generelle Vorgehensstrategie
- Methodisches Gestalten: Grundoperationen beim Gestalten, Variationstechniken für das Gestalten, Grundregeln, produktunabhängige und produktspezifische Gerechtheiten, Beurteilen und Entscheiden.

Firmenkontakte herstellen, Projekt akquirieren, projektspezifischen Bearbeitungsplan auf der Grundlage des methodischen Vorgehens entwickeln:

Aufgabe klären, Lösungskonzepte mit den Methoden der Produktentwicklung erarbeiten und bewerten, das günstigste Konzept modellieren und gestalterisch optimieren, Fertigungszeichnungen und Toleranzanalysen erstellen, Ergebnisse präsentieren.

Literatur

Ehrlenspiel: Integrierte Produktentwicklung, Koller: Konstruktionslehre für den Maschinenbau, Pahl/Beitz: Konstruktionslehre

Materialien

Veranstaltungsbegleitende Unterlagen, Übungsaufgaben, projektspezifische Unterlagen

Modul-Nr.	9.M	Titel	Mitarbeiterbezogene Unternehmensführung
SWS	5	Professor Dr.	Oetinger, H-J Weber et al.
ECTS	6	Lehrform	Vorlesungen mit Übungen, Seminar
		Nachweis	Mündliche Prüfung bzw. Vortrag
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	keine

Ziele

Der Teilnehmer lernt wichtige Aspekte der Unternehmensführung aus Sicht der Mitarbeiter kennen. Dazu zählen juristische Themen, Personalführung, Personalsteuerung und –motivation. Nach dem Besuch der Veranstaltung kennt der Teilnehmer die wichtigsten Aspekte des Arbeitsrechts, Methoden und ihre Auswirkung zur Führung und Motivation der Mitarbeiter sowie Zeitmanagementmethoden zum effektiven Verhalten in Engpasssituationen.

Inhalt

1. Personalführung
 - a. Führungsstile
 - b. Mitarbeiterbeurteilung
 - c. Personalentwicklung
 - d. Konfliktlösung
2. Leadership und Zeitmanagement
 - a. Grundlagen für persönlichen Erfolg
 - b. Stress und Stressreaktionen
 - c. Zukunfts-Orientierung
 - d. Ziel- Orientierung
 - e. Lösungs-Orientierung
 - f. Selbstorganisation und Zeitmanagement
 - g. Höchstleistungs-Orientierung
3. Arbeitsrecht (Inhalt wird noch ergänzt)
 - a. Grundlagen
 - b. Arbeitsschutz
 - c. Kündigungsschutz
 - d. Haftung und Gewährleistung
 - e. Arbeitsvertrag

Literatur

wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	9.P	Titel	Produktionssysteme mit Projektarbeit
SWS	10	Professor Dr.	Arendes, NN, Oetinger, Weber H.-J.
ECTS	12	Lehrform	Vorlesung mit Laborübung sowie Projektphase
		Nachweis	Klausur, Laborbericht und Projektarbeit
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	Modul Fertigungseinrichtungen und Produktionstechniken, Modul Techn.-org. U.führung

Ziele

Die Studierenden sollen im theoretischen Teil vertiefte Kenntnisse in der Berechnung von Fertigungsverfahren und in ERP-Systemen erhalten. Diese Kenntnisse werden zusammen mit den im Modul „Fertigungseinrichtungen und Produktionstechniken“ erworbenen Kenntnissen in der Projektphase eingesetzt, sodass die Studierenden lernen, die in der Praxis auftretenden Problemstellungen im Produktionsbereich selbstständig und im Team zu lösen.

Inhalt

Auslegung von Fertigungsverfahren
(Prozeßparameter, Berechnung, spezifische Eigenschaften, Werkzeuge, Standzeit, Einsatz, neueste Entwicklungen)

- Umformende Verfahren (Tiefziehen, Schneiden, Strangpressen, Schmieden,...)
- Zerspanende Verfahren (Drehen, Fräsen, Schleifen, ...)
- Abtragende Verfahren (Erodieren, Elysieren, ...)
- Fügen (Schweißen,)

Vertiefung ERP-Systemen

- ERP Systeme in der Produktion
 - Produktionsplanung mit ERP (Absatzplan und Vertrieb)
 - Disposition (innerbetrieblich und innerhalb der Supply Chain)
 - Fertigungssteuerung
 - Rückmeldung und Nachkalkulation
- ERP Einsatz in speziellen Branchen (Projektfertigung, Automotive, Serienproduktion)

Projektphase

Literatur

Fritz, Schulze
Fertigungstechnik, VDI-Verlag, Düsseldorf 1998
Oetinger, R. ERP Anwendungen in der Produktion, Skript zur Vorlesung
Spur, Stöferle
Grundlagen der Fertigungstechnik, Carl Hauser Verlag, München

Materialien

Vorlesungsskript und Versuchsdokumentation

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	9.V.1	Titel	Energietechnik Vertiefung
SWS	8	Professor Dr.	Altgeld, Weber,D., Reimann, NN
ECTS	10	Lehrform	8 SWS Vorlesung , Übung und 2 SWS Labor
		Nachweis	schriftliche Prüfung, 180 Minuten, Laborberichte
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	Bachelor

Ziele

Beurteilung von Systemlösungen zur Gebäude Energieversorgung (passive und aktive Systemlösungen der Versorgung mit Wärme, Kälte bzw. der Gebäude Klimatisierung). Koppelung der Kenntnisse über bestehende Systemlösungen mit Methoden zur effizienten Energieanwendung in Industrie, Gewerbe und Gebäuden.
Durchführung von Energiebedarfsberechnungen für Gebäude.
Kennenlernen der Bauteile und des Betriebsverhaltens von Anlagen der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik.
Bearbeiten spezieller anlagentechnischer Problemstellungen an realen Anlagen (Labor und möglichst vor Ort)

Inhalt

Bauphysikalische Grundlagen.
Jahresganglinie für den Energiebedarf in verschiedenartigen Gebäuden/ Anwendungen.
Heizung und Lüftung im Niedrigenergiegebäude.
Beispielhafte Energiebedarfsberechnung (Wärme, Strom, Kühllast).
Auswahl Energietechn. Anlagen für konkretisierten Energiebedarf.
Eigenschaften und Betriebscharakteristiken der wichtigsten Bauteile von Energieanlagen (auch Lüftungs- und Klimaanlage)
Betriebs- und Regelkonzepte energietechnischer Anlagen.
Auswirkung gesetzlicher Vorgaben für die Auswahl von Energiesystemen (z. B. Energie Einsparverordnung)
Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen energietechn. Anlagen,
Feuerungstechnik und Rauchgasreinigung
Effiziente Energienutzung (Verbesserung energetischer Prozesse):
 Abwärmenutzung mit Carnotisierung mit Rekuperatoren und Regeneratoren
 Kraft- Wärme- Kälte Koppelung, Wärmedämmung
Elektrische Energienutzung: Antriebstechnik , Beleuchtung
Spezielle Betrachtungen für: Dampferzeugung und -verteilung, Verdichteranlagen
Pumpen- und Ventilatoren, Kälteanlagen
Regelungstechn. Aspekte
Möglichkeiten und Methoden des Energiemanagements in Unternehmen (teilweise in Englisch)
 Aufgaben des Energiemanagements
 Implementierung und Durchführung von Energiemanagement in Unternehmen
Labor/ Hardware Kontakt:
Leistungsmessung an einem Heizkessel (möglicherweise Gas-, Öl- oder Pellet befeuert).
Falls schon verfügbar: Leistungsmessung an einem STIRLING Motor.
Kennlinienbestimmung von speziellen Solarkollektoren und oder Wärmeübertragern.
Besichtigung von Beispielanlagen vor Ort.

Literatur

Recknagel- Sprenger- Schramek, Taschenbuch für Heizung+ Klimatechnik, Oldenbourg.
Buderus Handbuch
Dehli, M. , Energieeinsparung in Industrie und Gewerbe, Expert .
Khartchenko, N.V., Umweltschonende Energietechnik, Vogel.
Energiesparverordnung 2002.
GTZ, Rational Use of Energy
VDI Wärmeatlas
Spezialliteratur je nach Sachgebiet.

Materialien

Inhaltsverzeichnis mit speziellen Literaturhinweisen
spezielle Literatur auszugsweise
Übungsaufgaben

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	9.V.2	Titel	Bioverfahrens-, Umwelt- und Prozesstechnik
SWS	8	Professor Dr.	Kimmerle/Brunner
ECTS	10	Lehrform	Vorlesung, Übungen mit Präsentationen, Gastvorträge, Kurzreferate, Diskussion
		Nachweis	Protokollen und Arbeitsblättern als Teilleistung, mündliche und/oder schriftliche Prüfung
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	

Ziele

Grundlagen der Reaktionen und Reaktoren für die Bioverfahrens-, Umwelt- und Prozesstechnik
Energiebilanzen und Stoffbilanzen für Reaktoren aufstellen und berechnen können, einfache Reaktoren kennen, verstehen, erläutern und berechnen können, einfache Reaktionen kennen, verstehen, erläutern und berechnen können, Zusammenhang von Reaktortyp und Reaktionstyp kennen, verstehen und erläutern können

Physikalische Verfahrenstechnik für die Bioverfahrens-, Umwelt- und Prozesstechnik
ausgewählte Grundoperationen der physikalischen Verfahrenstechnik kennen, verstehen, erläutern und berechnen können

Aktuelle Aspekte aus Bioverfahrens-, Umwelt- und Prozesstechnik
neuen Entwicklungen und Themenschwerpunkten aus dem Bereich industriellen Mikrobiologie, Bioverfahrenstechnik, Umwelttechnik, Umweltverfahrenstechnik und benachbarter Gebiete werden angeboten

Inhalt

Grundlagen der Reaktionen und Reaktoren für die Bioverfahrens-, Umwelt- und Prozesstechnik
Einführung und Grundbegriffe, Leistungsarten bei Reaktoren, Reaktionskinetik, Reaktionsordnung, elementare, isochore, irreversible, homogene Reaktionen, elementare, isochore, reversible, homogene Reaktionen, Reaktionen mit Katalysatoren, Reaktortypen, Verweilzeitverhalten von Reaktoren, Impulsfunktion und Häufigkeitsfunktion, Sprungfunktion und Übergangsfunktion, ideale Reaktoren, reale Reaktoren, Umsatzintegral

Physikalische Verfahrenstechnik für die Bioverfahrens-, Umwelt- und Prozesstechnik
Stoff- und Energiebilanzen, Dreikomponenten- Mischungsdiagramm, Absorption und Exsorption, Adsorption und Desorption, Extraktion aus Flüssigkeiten, Pervaporation, Dialyse, Umkehrosmose, Flockung, Fällung, Flotation

Aktuelle Aspekte aus Bioverfahrens-, Umwelt- und Prozesstechnik
Themenschwerpunkte aus dem Bereich der industriellen Mikrobiologie, Bioverfahrenstechnik, Umwelttechnik, Umweltverfahrenstechnik und benachbarter Gebiete werden angeboten. Zum einen sollen, ergänzend durch Vorlesungen, Studenten aus aktuellen internationalen Veröffentlichungen im Selbststudium Themen erarbeiten, diese präsentieren und zur Diskussion stellen. Zum Zweiten bietet die Veranstaltung Raum für Vorträge von Persönlichkeiten aus Industrie und angewandter Forschung. Zum Dritten sollen hier auch übergreifende Aspekte der Themengruppe beleuchtet werden können, wie Wirtschaftlichkeit, Ethik, globale Relevanz. Zum Vierten soll hier Platz sein für die Besichtigung ausgewählter Betriebe.

Literatur

Vauk, Müller, Grundoperationen chemischer Verfahrenstechnik 1994
Hemming, Verfahrenstechnik, 1993
Baehr, Stephan Wärme- und Stoffübertragung 1996
Cussler, Diffusion, mass transfer in fluid systems 1984
Jakubith, Grundoperationen und chemische Reaktionstechnik 1998
Mulder, Basic Principles of Membrane Technology 1997
Bockhardt, Güntzschel, Poetschukat, Grundlagen der Verfahrenstechnik für Ingenieure 1997
ATV Handbuch: Biol. U. weitergehende Abwasserreinigung
Brock et.al.: Biology of Microorganisms, Prentice Hall
Thomé-Kozimensky: Klärschlammbehandlung
Mutzall: Einführung i. d. Fermentationstechnik
Behrs, Produktionsintegrierter Umweltschutz
Mulder: Biological wastewater treatment for industrial effluents: technology and operation, Paques

Materialien

Leitfaden und Übungsaufgaben zur Vorlesung, Aufgaben für Arbeitsblätter und Präsentationen,
Kopien von in der Vorlesung verwendeten Folien, hand-out der Vorträge

Modul Nr.	9.V.3	Titel	Analytik und Messtechnik in der Prozesstechnik
SWS	2	Professor Dr.	Altgeld, Eisenmann, Brunner, Kimmerle,
ECTS	2	Lehrform	2SWS Labor incl. Vor- und Nachbereitung
		Nachweis	Laborberichte, Referate, erstellen von Protokollen und Arbeitsblättern als Prüfleistung
Sprache	Deutsch	Vorleistungen	Bachelor

Ziele

Analytik

Überblick über die Voraussetzungen und die wichtigsten Verfahren der Spuren- und Umweltanalytik gewinnen

Messtechnik

Messverfahren, Messgenauigkeit, Messwertaufnehmer, Messwerterfassung, Messwertanzeige und Messwertspeicherung für die Parameter kennen, welche typischerweise in der Verfahrenstechnik die Stoffumwandlungen bestimmen

Inhalt

Analytik

Grundlagen der analytischen Messtechnik, die 6 W's, Umweltmesstechnik als interdisziplinäre Aufgabe, Parameter und Referenzwerte, Qualitätskriterien, Präzision und Richtigkeit, Analysenverfahren, Probenahme, Aufarbeitung, Messung, Direktverfahren, Auswertung und Bewertung, Wichtige Analysentechniken: klassische chemische Messungen, Photometrie, AAS und AES, Potentiometrie, Polarographie, Chromatographie

Messtechnik

Einführung und Grundbegriffe, Über- und Unterdruckmessung, Durchflussmessung, Konzentrationsmessung, ..., Beispielmessgeräte (IDM, Falschfarbenkamera, Photometer, GC, GPC, HPLC, AAS, PH- Wert Elektrode, O₂- Elektrode, Pyranometer, ...)

Literatur

Recknagel- Sprenger- Schramek, Taschenbuch für Heizung+ Klimatechnik, Oldenbourg, Profos, Handbuch der industriellen Messtechnik, Vulkan, sonstige aktuelle Spezialliteratur (Normen, VDI Richtlinien), G. Schwedt: Taschenatlas der Analytik.- Stuttgart: Thieme, G. Schwedt: Analytische Chemie. Stuttgart: Thime, M. Otto: Analytische Chemie. Weinheim: Wiley-VCH,, aktuelle Firmenprospekte

Materialien

Spezielle Unterlagen zu den Versuchen, spezielle Literatur – auszugsweise

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	10.1	Titel	Master-Thesis
SWS	0	Professor	Professoren des Fachbereiches M
ECTS	24	Lehrform	Abschlussarbeit; Dauer 3 Monate
		Nachweis	Thesis
Sprache		Vorleistungen	Keine

Ziele

Selbständiges Erarbeiten eines Projektes aus Forschung und Entwicklung. Die Master-Thesis ist eine Prüfungsarbeit. Sie soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus seinem Fachgebiet selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu erarbeiten.

Inhalt

Die Masterarbeit zeichnet sich durch hohe Praxisrelevanz und einem höheren Anspruchsniveau aus. Sie wird - nach Möglichkeit - zusammen mit einem Praxispartner oder im Rahmen eines Forschungsprojektes eines Fachbereichs geschrieben. In ihr sollen die auf allen Gebieten erworbenen Kenntnisse anhand einer konkreten Aufgabe zur Anwendung kommen. Der Umfang dieser Arbeit beträgt maximal 6 Monate, sie kann in Abstimmung mit dem entsprechenden Betreuer sowohl in deutscher als auch in einer Fremdsprache abgefasst sein.

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	10.2	Titel	Seminar II
SWS	1	Professor	Professoren des Fachbereiches M / N.N.
ECTS	1	Lehrform	Vorträge mit Diskussion
		Nachweis	Vortrag
Sprache		Vorleistungen	keine

Ziele

Selbständiges Erarbeiten und Präsentieren von Fachvorträgen. Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln. Diskussion.
Vertiefung von aktuellen und relevanter Themenkomplexe aus Technik und Wirtschaft.

Inhalt

Diese Veranstaltungen werden zu div. Themenkomplexen angeboten. Im Selbststudium werden Einzelbereiche des jeweiligen Themenkomplexes insbesondere mittels aktueller englischsprachiger Literatur erarbeitet. Die Ergebnisse werden in einer Vortragsreihe präsentiert und zur Diskussion gestellt.

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	10.3	Titel	Exkursion II
SWS	1	Professor	Professoren des Fachbereiches M
ECTS	1	Lehrform	div.
Sprache		Nachweis	Teilnahmebestätigung, test. Protokoll
		Vorleistungen	

Ziele

Praxisbezug des Studiums anhand von konkreten Beispielen anschaulich machen.

Inhalt

Ein oder mehrere Exkursionen zu relevanten Industriebetrieben oder Institutionen. Diese Veranstaltung kann als Block angeboten werden, für Groß- oder Kleingruppen.

Die Exkursion kann mit Referaten vor- oder nachbereitet werden

Literatur

Materialien

Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Modulbeschreibung

Master Engineering and Management

Modul Nr.	10.4.	Titel	Wahlpflichtfächer Unternehmensführung
SWS	4	Professor Dr.	Oetinger et.al
ECTS	4	Lehrform	div.
		Nachweis	div.
Sprache		Vorleistungen	keine

Ziele

Der Wahlpflichtfachkatalog wird jedes Semester geändert

Inhalt

1. Regionalpolitik (Politiker aus Region)
2. Personalwirtschaft
3. Vertragsrecht
4. Patentwesen/Patentrecht
5. Interkulturelle Kommunikation
6. Existenzgründung

Literatur

Materialien

