

Studiengang

INDUSTRIAL ENGINEERING

Gültig ab Immatrikulationsjahrgang 2021



**Berufsakademie Sachsen
Staatliche Studienakademie Plauen**

Modulhandbuch

Anlage 2 zur Studienordnung

INHALT

TEIL I: Pflichtmodule.....	4
TEIL I.1: Studienrichtungsübergreifende Pflichtmodule	4
Ingenieurmathematik und numerische Mathematik.....	4
Einführung in die Technischen Mechanik.....	6
Einführung in die Technische Chemie und Werkstofftechnik.....	8
Einführung in die BWL.....	11
Stochastik	13
Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und wissenschaftliches Arbeiten	15
Kosten- und Leistungsrechnung und Investitionsrechnung	20
Business- and Professional English	22
Informationsmanagement.....	25
Fertigungstechnik	27
Maschinenbau und Fertigungsmittel	29
Datenanalyse und KI	33
Einführung in das Bürgerliche Recht.....	36
Qualitätsmanagement und Zertifizierung	38
Management von Unternehmensprozessen	40
Projektmanagement	42
TEIL I.2: Pflichtmodule der Studienrichtung Technische Betriebsführung.....	45
Festigkeitslehre	45
Arbeitsplanung und Arbeitssicherheit.....	48
Elektrotechnik und Messtechnik	51
Umwelt- und Energiemanagement.....	54
Automatisierungstechnik	57
Produktionsplanung und Prozessoptimierung.....	60
TEIL I.3: Pflichtmodule der Studienrichtung Metall- und Stahlbau.....	62
Baustatik und Grundlagen der Konstruktion.....	62
Stahlbau und Schweißtechnologie.....	64
Werkstoffe und Schweißen	66
Konstruktion geschweisster Baugruppen	68

Korrosion und Korrosionsschutz.....	71
Mechanismen, Anlagen- und Rohrleitungsbau	73
TEIL II: Wahlpflichtmodule.....	75
Instandhaltungs- und Facilitymanagement.....	75
KI-gestützte Qualitätssicherung.....	80
CAD-Konstruktion	83
Dienstleistungsmanagement und Logistik.....	85
Baustellenmanagement und Montage.....	88
VOB und Werkvertragsrecht.....	90
TEIL III: Praxismodule	92
TEIL III.1: Praxismodule der Studienrichtung	92
Technische Betriebsführung.....	92
Unternehmensstruktur (Praxismodul 1 TB).....	92
Material- und Bauteilprüfung (Praxismodul 2 TB)	94
Arbeitsplanung und Kalkulation (Praxismodul 3 TB).....	96
Fertigungsverfahren und Fertigungsmittel (Praxismodul 4 TB).....	98
Qualitätsmanagement und Prozessplanung (Praxismodul 5 TB)	100
Bachelorarbeit TB.....	102
TEIL III.2: Praxismodule der Studienrichtung Metall- und Stahlbau.....	104
Unternehmensstruktur im Metall- und Stahlbau (Praxismodul 1 MS)	104
Lasten und Lastfälle (Praxismodul 2 MS).....	106
Technologien des Stahlbaus (Praxismodul 3 MS)	108
Korrosionsschutzgerechte Gestaltung (Praxismodul 4 MS).....	110
Qualitätsmanagement im Metall- und Stahlbau (Praxismodul 5 MS)	112
Bachelorarbeit MS.....	114

TEIL I: PFLICHTMODULE

TEIL I.1: STUDIENRICHTUNGSÜBERGREIFENDE PFLICHTMODULE

INGENIEURMATHEMATIK UND NUMERISCHE MATHEMATIK

Modulbezeichnung	Ingenieurmathematik und numerische Mathematik
Modulcode	7IE-MATH1-IE
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Neumann
Dozent(in)	Dipl.-Bw. (BA) Jörg Meinel
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	105 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 62 LVS Vorlesung, 40 LVS Seminar, 3 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	105 h (Eigenverantwortliches Lernen) 85 h Selbststudium (Theoriephase), 20 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	7 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Das Modul vermittelt ausgewählte Grundlagen der höheren Mathematik. Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse in Fachgebieten der Mathematik. Sie kennen mathematische Schreibweisen, sind befähigt, symbolhafte Ausdrücke zu verstehen und umzuformen. Lösungsmethoden, um deterministisch beschreibbare Probleme, insbesondere aus den Gebieten der Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, mathematisch zu lösen, sind anwendbar.</p> <p>Können Den Studierenden gelingt es, eine Aufgabe zu analysieren, zum Zwecke der Lösung mit mathematischen Lösungsverfahren zu abstrahieren und diese Lösungsverfahren zu praktizieren. Die Studierenden sind befähigt, in mathematisch korrekter Sprechweise und symbolhafter Schreibweise zu kommunizieren. Mathematisch-symbolhaft beschriebene Termini anderer Fachge-</p>

	<p>biete (Größen, Zustände, Prozesse) können analysiert werden, so dass die Wirkung von Einflüssen (Variable, Parameter, Störgrößen) auf die zu untersuchenden Größen, Zustände und Prozesse abschätzbar wird.</p> <p>Das Modul trägt in besonderem Maße dazu bei, ingenieurwissenschaftlich relevante Grundlagenkenntnisse der Mathematik und Naturwissenschaften zu entwickeln.</p>
Inhalt	<p>Teilgebiet Ingenieurmathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aussagenlogik • Zahlenbereiche und Operationen (reelle, komplexe) • Zahlenfolgen und Reihen (arithmetische, geometrische) • Gleichungen und Gleichungssysteme (lineare, nichtlineare), Ungleichungen • Funktionen einer Variablen (Darstellung, Eigenschaften, Klassen) • Differentialrechnung • Extremwertaufgaben • Integralrechnung (unbestimmtes, bestimmtes, uneigentliches Integral, physikalisch-technische Anwendungen) • Differentialgleichungen • Funktionen mehrerer Variabler (partielle Ableitungen, Extremwerte) • Vektoren und Matrizen <p>Teilgebiet Numerische Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numerische Lösung von Gleichungen und Gleichungssystemen • Approximation (u. a. Taylor-Entwicklung) • Numerische Integration • Numerische Lösung von Differentialgleichungen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (180 min, am Ende der 1. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Overhead-Projektor, Flip-Chart, Taschenrechner, Hand-Out, Tafelwerk, Tabellenbuch
Literatur	<p>Kemnitz, A.: Mathematik zum Studienbeginn: Grundlagenwissen für alle technischen, mathematisch-naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge. 12. Auflage. Wiesbaden: Springer-Spektrum, 2019, ISBN: 978-3-658-26603-5</p> <p>Plaue, M.; Scherfner, M.: Mathematik für das Bachelorstudium. Wiesbaden: Springer Spektrum, 2019, ISBN 978-3-662-58352-4</p> <p>Hofmann, G.: Ingenieurmathematik. Formeln, Aufgaben. Lösungen. 3. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2013, ISBN: 978-3-658-00573-3 (eBook)</p> <p>Dietlein, M.; Romberg, O.: Keine Panik vor Ingenieurmathematik! Erfolg und Spaß im e-hoch-wichtig-Fach des Ingenieurstudiums. Wiesbaden: Springer Vieweg. 2014, ISBN: 978-3-8348-2124-9 (eBook)</p> <p>Arens, T.; Hettlich, F.; Karpfinger, C.; Kockelkorn, U.; Lichtenegger, K.; Stachel, H.: Mathematik. 4. Auflage. Berlin: Springer Spektrum, 2018, ISBN: 978-3-6625-6740-1</p>

EINFÜHRUNG IN DIE TECHNISCHEN MECHANIK

Modulbezeichnung	Einführung in die Technischen Mechanik
Modulcode	7IE-TMEC1-IE
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang; Dipl.-Ing. Manfred Stracke
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben)</p> <p>58 LVS Vorlesung, 30 LVS Übungen, 2 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>60 h Selbststudium (Theoriephase), 30 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen und verstehen die Wirkung von Kräften und Momenten auf starre Körper bzw. Körpersysteme sowie die physikalischen Grundlagen der Bewegung und deren Ursachen in Kräften und Momenten (Kinematik und Kinetik). Die Studierenden werden befähigt, ein Problem mithilfe von grundlegenden quantifizierbaren (skalaren oder vektorialen) Größen zu beschreiben, ggf. zu idealisieren und mathematische Lösungsansätze zu formulieren. Die mathematischen Lösungsmethoden, z. B. Verfahren der Lösung von Gleichungssystemen, werden angewandt.</p> <p>Können Die Studierenden sind befähigt, in der ingenieurtechnischen Tätigkeit Probleme zu erkennen, die mit Hilfe der Stereostatik lösbar sind. Die anwendungsorientierten Probleme können in zulässiger Weise idealisiert werden, um diese mit mathematisch-analytischen Verfahren lösbar zu machen und letztlich zu lösen. Die Studierenden erkennen in komplexen Fragestellungen jene Inhalte bzw. Teilaufgaben, welche auf die Stereostatik zurückgeführt werden können. Sie erwerben damit die Kompetenz, statisch bestimmte Probleme des ruhenden, starren Körpers bzw. Körpersystems zu lösen. Das Modul trägt in besonderem Maße dazu bei, ingenieurwis-</p>

	senschaftlich relevante Grundlagenkenntnisse der Mathematik und Naturwissenschaften zu entwickeln.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Aufgaben und Teilgebiete der Technischen Mechanik - Kräfte und Momente: Zerlegung in Komponenten und Ermittlung von Resultierenden - Kräftesysteme - Flächen- und Linienschwerpunkte - Kinematik <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung des Punktes und von Punktsystemen • Bewegung des starren Körpers - Kinetik <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Grundgleichungen (Impulssatz, Drallsatz, Energiesatz) • Kinematik des starren Körpers • Grundlagen zu mechanischen Schwingungen - Stereostatik <ul style="list-style-type: none"> • Gleichgewicht und Gleichgewichtsbedingungen am ruhenden, starren Körper • Lager und statische Bestimmtheit in der Ebene und im Raum • Schnittreaktionen in der Ebene • Ebene Stabfachwerke: analytische Verfahren zur Ermittlung der Stabkräfte • Systeme starrer Körper: Auflager- und Gelenkreaktionen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Ende der 1. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, ausgewählte Demonstrationsobjekte
Literatur	<p>Böge, A.: Formeln und Tabellen zur Technischen Mechanik. 23. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013, ISBN: 978-3-65802-070-5</p> <p>Magnus, K.; Müller-Slany, H.: Grundlagen der Technischen Mechanik. 7. Auflage. Wiesbaden: Springer + Vieweg, 2005, ISBN: 978-3-83510-007-7</p> <p>Szabó, I.: Einführung in die Technische Mechanik. Nachdruck der 8. Auflage. Berlin: Springer, 2003, ISBN: 3-54044-248-0</p> <p>Dankert, J.; Dankert, H.: Technische Mechanik. 6. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2011, ISBN: 978-3-83489-840-1 (eBook)</p>

EINFÜHRUNG IN DIE TECHNISCHE CHEMIE UND WERKSTOFFTECHNIK

Modulbezeichnung	Einführung in die Technische Chemie und Werkstofftechnik
Modulcode	7IE-CHWE1-IE
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang; Sabine Richter, M. Eng.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	73 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 45 LVS Vorlesung, 20 LVS Seminar, 8 LVS Laborübungen zur Werkstoffprüfung, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	75 h (Eigenverantwortliches Lernen) 10 h Anfertigung Laborausarbeitung (Theoriephase), 55 h Selbststudium (Praxisphase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen</p> <p>Die Studierenden erarbeiten sich Kenntnisse zu Eigenschaften von Stoffen und Stoffgemischen, welche in Form von Werkstoffen und Baustoffen in unterschiedlichen ingenieurtechnischen Disziplinen, Maschinenbau, Anlagenbau, Bautechnik und Elektrotechnik, zur Anwendung kommen. Dies erfordert zum einen Kenntnisse auf dem Gebiet der Chemie, um Merkmale und Verhalten des Stoffes bzw. Stoffgemisches auf atomarer und molekularer Ebene verstehen, erklären und beeinflussen zu können. Zum anderen erweitern die Studierenden ihre Kenntnisse über die genannten Grundlagen hinaus in Richtung der ingenieurtechnisch genutzten Werkstoffe, wobei neben dem Stoff an sich Mikro- und Makrostrukturen behandelt werden, die das Verhalten des Werkstoffes bei Herstellung, Verarbeitung und Entsorgung sowie die Gebrauchseigenschaften bestimmen. Die Bestimmung dieser Eigenschaften erfordert Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiet der Werkstoffprüfung. Grundlegende Fähigkeiten zur Schadenanalyse bei Werkstoffversagen werden ausgebildet.</p>

	<p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in die Lage versetzt, notwendige Reaktionsbedingungen abzuschätzen und somit in chemischen Prozessen, Prozessen der Verfahrenstechnik und anderen ingenieurtechnischen Prozessen erwünschte chemische Reaktionen zu fördern bzw. unerwünschte chemische Reaktionen zu unterdrücken, indem Prozessabläufe grundlegend geplant werden. Weiterhin sind die Studierenden befähigt, die Eignung von Werkstoffen prognostizierend für gegebene Ziele zu bewerten oder die Eignung zu analysieren. Es kann die Entscheidung zur Notwendigkeit oder Sinnfälligkeit von Werkstoffprüfungen getroffen werden, um diese vielfach von Spezialisten (Werkstofftechniker, Diplomingenieure für Werkstofftechnik) vorgenommen Untersuchungen vorzubereiten. Untersuchungsergebnisse der Werkstoffprüfung können infolge der Kompetenzen der Studierenden bei der Planung und Steuerung von Produktionsprozessen berücksichtigt oder bei der Produkt-, Prozess- und Verfahrensentwicklung beachtet werden. Es bestehen anwendungsorientierte Fähigkeiten der Produkt- und Prozessanalyse. Das Modul trägt in besonderem Maße dazu bei, ingenieurwissenschaftlich relevante Grundlagenkenntnisse der Mathematik und Naturwissenschaften zu entwickeln.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Teilgebiet Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemische Bindungen • Chemische Reaktionen • Säure-Basen-Reaktionen • Einführung in die organische Chemie • Einführung in die Elektrochemie <p>Teilgebiet Werkstoffkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Werkstoffkunde • Aufbau von Werkstoffen • metallische und nichtmetallische Verbundwerkstoffe • Laborübungen zur Werkstoffprüfung
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (120 min, am Anfang der 2. Theoriephase, Wichtung 0,8)</p> <p>Laborausarbeitung (einzureichen am Ende der 1. Theoriephase, Wichtung 0,2)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skript, Anleitung für experimentelle Arbeiten (Praktika)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Seidel, W. W.; Hahn, F.: Werkstofftechnik. 10. Auflage. München: Hanser, 2014, ISBN: 978-3-44644-142-2</p> <p>Mortimer, Ch. E.; Müller, U.; Beck, J.: Chemie. 11. Auflage. Stuttgart: Thieme, 2014, ISBN: 978-3-13484-311-8</p> <p>Baerns, M.; et al.: Technische Chemie. 2. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH, 2013, ISBN: 978-3-52733-072-0</p>

	<p>Oettel, H.; Schumann, H. (Hrsg.): Metallografie. 15. Auflage, Weinheim: Wiley-VCH, 2011, ISBN: 978-3-44323-016-6</p> <p>Kaiser, W: Kunststoffchemie für Ingenieure. 4., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Hanser, 2015, ISBN: 978-3-44644-638-0 (eBook)</p> <p>Blumenthal, G.; Linke, D.; Vieth, S.: Chemie. Wiesbaden: Teubner, 2006, ISBN: 978-3-8351-9047-4 (eBook)</p> <p>Weißbach, W.; Dahms, M.; Jaroschek, C.: Werkstoffkunde und ihre Anwendungen. 20. Auflage: Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-658-19892-3 (eBook)</p>
--	---

EINFÜHRUNG IN DIE BWL

Modulbezeichnung	Einführung in die BWL
Modulcode	7IE-EBWL1-IE
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben)</p> <p>58 LVS Vorlesung,</p> <p>30 LVS Übungen,</p> <p>2 LVS Prüfungsleistung,</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 LVS (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>70 h Selbststudium (Praxisphase),</p> <p>20 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, wirtschaftliche Modelle und Verfahren des Rechnungswesens auf praktische Fragestellungen und grundlegende betriebliche Prozesse anzuwenden und in eigene wissenschaftliche Arbeiten zu integrieren. Die Studierenden können volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Erscheinungen einordnen, analysieren und beurteilen. Sie sind befähigt, eindeutige unternehmerische Chancen und Risiken zu erkennen und Konsequenzen betrieblicher Entscheidungen aufzuzeigen. Es gelingt ihnen, komplexere Sachverhalte zu erfassen und zu strukturieren. Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, die Verknüpfung von güterwirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Prozessen zwischen Unternehmen und Volkswirtschaft zu verstehen.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende betriebswirtschaftliche Fragestellungen in der Praxis zu analysieren und zu kommunizieren. Sie wenden wirtschaftliche Termini richtig an und können unternehmerische Entscheidungen grundsätzlich bewerten. Darüber hinaus sind sie befähigt, Laien betriebswirtschaftliche Probleme zu erläutern und Grundsätze der wissen-</p>

	<p>schaftlichen Arbeit eigenständig und erfolgreich anzuwenden. Es werden im Modul betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Beurteilungskompetenzen erarbeitet. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Im Modul wird die Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeitsweise entwickelt. Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>
Inhalt	<p>Teilgebiet BWL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Herleitung der Wirtschaftswissenschaften • Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre im System der Wissenschaften • Grundtatbestände und Grundbegriffe der Betriebs- und Volkswirtschaft • Wirtschaften, Wirtschaftssubjekte, Produktionsfaktoren, Leistungsprozess (betriebswirtschaftliche Maßstäbe und betriebliches Rechnungswesen, Wirtschaftskreislauf, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung) • Eckpunkte der Personalführung und -verantwortung • Beurteilungen, Mitarbeitermotivation
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Anfang der 2. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt
Literatur	<p>Wöhe, G.; Döring, U.; Brösel, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26., überarbeitete und aktualisierte Auflage. München: Vahlen, 2016, ISBN: 978-3-8006-5000-2</p> <p>Wöhe, G.; Döring, U.; Brösel, G.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 16. Auflage. München: Vahlen, 2020, ISBN: 978-3-8006-6301-9</p> <p>Bardmann, M.: Grundlagen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, Geschichte – Konzepte – Digitalisierung. 3. Auflage. Wiesbaden: Gabler, 2019, 978-3-658-19548-9 (eBook)</p> <p>Weber, W.; Kabst, R.; Baum, M.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 10. Auflage. Wiesbaden: Gabler, 2018, ISBN: 978-3-658-18252-6</p> <p>Daum, A.; Greife, W.; Przywara, R.: BWL für Ingenieurstudium und –praxis. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-658-20467-9 (eBook)</p> <p>Müller, D: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. 3. Auflage. Berlin: Springer, 2020, ISBN: 978-3-662-62263-6 (eBook)</p> <p>Hutschenreuter, T.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen. 6. Auflage. Wiesbaden: Gabler, 2015, ISBN: 978-3-658-08563-6</p>

STOCHASTIK

Modulbezeichnung	Stochastik
Modulcode	7IE-STOC2-IE
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Neumann
Dozent(in)	Dipl.-Bw. (BA) Jörg Meinel
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	59 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 40 LVS Vorlesung, 19 LVS Seminar, 1 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	60 h (Eigenverantwortliches Lernen) 50 h Selbststudium (Theoriephase) 10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	4 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Moduls „Ingenieurmathematik und numerische Mathematik“ (7IE-MATH1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Das Modul vermittelt Grundlagen der Stochastik. Die Studierenden kennen symbolhaft-mathematische Schreibweisen der Stochastik ebenso wie deren grundlegende Aufgaben, Gesetze/Axiome und Methoden der Stochastik. Die Grenzen der stochastischen Beschreibbarkeit von Untersuchungsgegenständen sind bekannt.</p> <p>Können Auf Grundlage der im Modul vermittelten Potenziale und Grenzen stochastischer Methoden der Problembeschreibung, -behandlung und -lösung können die Studierenden Entscheidungen über die Zulässigkeit von Methoden bzw. die Aussagekraft und Belastbarkeit von gewonnenen Ergebnissen in Fachgebieten der Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften treffen. Es ist die Fähigkeit ausgeprägt, stochastisch Betrachtungseinheiten der genannten Fachgebiete zu idealisieren und zu abstrahieren sowie die gestellten oder abgeleiteten Aufgaben zu lösen.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten • Häufigkeitsverteilungen, statistische Maßzahlen

	<ul style="list-style-type: none"> • diskrete und stetige Verteilungen • statistische Tests • Korrelations- und Regressionsanalyse • Punkt- und Konfidenzschätzungen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (90 min, am Ende der 2. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Skripte
Literatur	<p>Kemnitz, A.: Mathematik zum Studienbeginn: Grundlagenwissen für alle technischen, mathematisch-naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge. 12. Auflage. Wiesbaden: Springer-Spektrum, 2019, ISBN: 978-3-658-26603-5</p> <p>Kronthaler, F.: Statistik angewandt mit Excel: Datenanalyse ist (k)eine Kunst. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2021, ISBN: 978-3-662-62301-5</p> <p>Hübner, G.: Stochastik: Eine anwendungsorientierte Einführung für Informatiker, Ingenieure und Mathematiker. 5. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2009, ISBN: 978-3-83480-717-5</p> <p>Sieberitz, K.; van Bebber, D.; Hochkirchen, Th.: Statistische Versuchsplanung: Design of Experiments (DoE). 2. Auflage. Wiesbaden: Springer-Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-662-55743-3 (e-Book)</p> <p>Henze, N.: Stochastik für Einsteiger: Eine Einführung in die faszinierende Welt des Zufalls. 18. Auflage. Wiesbaden: Springer-Spektrum, 2018, ISBN: ISBN 978-3-658-22044-0 (eBook)</p> <p>Arens, T.; Hettlich, F.; Karpfinger, C.; Kockelkorn, U.; Lichternegger, K.; Stachel, H.: Mathematik. 4. Auflage. Berlin: Springer Spektrum, 2018, ISBN: 978-3-6625-6740-1</p>

GRUNDLAGEN DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN UND WISSENSCHAFTLICHES ARBEITEN

Modulbezeichnung	Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und wissenschaftliches Arbeiten
Modulcode	7IE-INGW2-IE
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Eder; Prof. Dr.-Ing. Holger Enge; Dr.-Ing Christian Korndörfer
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	103 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 63 LVS Vorlesung, 40 LVS Übungen, davon 20 LVS Wissenschaftliches Arbeiten 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	105 h (Eigenverantwortliches Lernen) 30 h Selbststudium (Theoriephase) 25 h Selbststudium (Praxisphase) 15 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase) 35 h Bearbeitung des Konstruktionsentwurfs (Praxisphase)
Credits	7 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Grundlagen der Technischen Mechanik“ (7IE-TMEC1-IE) und „Einführung in die Technische Chemie und Werkstofftechnik“ (7IE-CHWE1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen (Teilgebiet Technisches Zeichnen) Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur Theorie des Technischen Zeichnens, insbesondere zu: Begriffen und Definitionen, zur Bedeutung der Technischen Zeichnung als Dokument im Konstruktiven Entwicklungsprozess, zu Arten Technischer Zeichnungen und deren Informationsgehalt. Die Studierenden sind mit den wesentlichen Regeln des Technischen Zeichnens (normative und grafisch-zeichnerische Regeln des Zeichnens/Skizzierens) vertraut. Zeichnerische Darstellungsweisen mit den unterschiedlichen grafischen Abstraktionen sind bekannt.</p> <p>Wissen/Verstehen (Teilgebiet Konstruktionssystematik)</p>

Die Studierenden erwerben Kenntnisse zur grundsätzlichen, d. h. nicht auf einen zu konstruierenden Gegenstand bezogenen und damit allgemeingültigen, Aufgaben, Zielen und Methoden des systematischen Konstruierens. Die Schnittstellen in Form der sog. „konstruktiven Gerechtigkeiten“ (z. B. Beanspruchungs- oder Fertigungsgerechtigkeit) werden vermittelt. Hierdurch wird es möglich, systematisch sowohl das Konstruktionsziel zu erreichen als auch eine fallspezifisch anwendbare Methode der Konstruktion aus einem Kanon von Methoden auszuwählen.

Wissen/Verstehen (Teilgebiet Einführung in die Maschinenelemente)

Die Studierenden kennen die Bedeutung des Maschinenelements als essentielle Grundlage von Maschinen und Anlagen. Sie kennen weiterhin die Klassen von Maschinenelementen und deren konstruktive Merkmale sowie Anwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen sowie auch die Grundzüge der Berechnung.

Können (Teilgebiet Technisches Zeichnen)

Die Studierenden sind in der Lage, Technische Zeichnungen aus den Gebieten des Maschinen- und Anlagenbaus sowie des Bauwesens zu lesen und Informationen aus den Dokumenten zu entnehmen. Die Studierenden sind weiterhin dazu befähigt, Objekte normgerecht zu erstellen, Zeichnungen zu verwalten und die Technische Zeichnung als ein Mittel der Kommunikation zu nutzen. Dabei eignen sie sich auch die Grundlagen des maschinellen Zeichnens in einem CAD-Programm an.

Können (Teilgebiet Konstruktionssystematik)

Aufgaben, Ziele und Methoden des systematischen Konstruierens können durch die Studierenden auf konkrete konstruktive Aufgaben übertragen werden. Die sind in der Lage, eine vorgegebene Aufgabenstellung zu abstrahieren, Methoden der Konstruktion auszuwählen sowie systematisch nach dem Vier-Phasen-Modell konstruktiv zu lösen. Die Studierenden sind mit den Gesamt-, Teilfunktion, Funktionsstruktur, Anforderungsliste, Lasten- und Pflichtenheft vertraut und in der Lage Lösungsvarianten zu erstellen, zu bewerten und auszuarbeiten. Dabei nutzen sie verschiedene Methoden zum Auffinden von Wirkprinzipien.

Können (Teilgebiet Einführung in die Maschinenelemente)

Aufgrund der Fülle konstruktiver Lösungen gelingt es den Studierenden, einen Überblick über die wichtigsten Maschinenelemente, welche sich in der Technik ständig wiederholen und fast ausnahmslos genormt sind, zu erlangen. Sie kennen zudem die Verwendung dieser Maschinenelemente. Die Studierenden kennen die Belastungen dieser Maschinenelemente und erhalten dazu die notwendigen Grundkenntnisse zu deren Auslegung und Dimensionierung. Hierauf aufbauend können die Studierenden erworbenes Wissen auf eine konkrete konstruktive Tätigkeit - die typischerweise interdisziplinären Charakter trägt - anwenden.

Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht.

Inhalt	<p>Technisches Zeichnen</p> <ul style="list-style-type: none">• Begriffe, Definitionen u. Arten Technischer Zeichnungen• Bedeutung und Informationen Technischer Zeichnungen• normative und grafisch-zeichnerische Regeln des Technischen Zeichnens• Pflichtfelder nach DIN EN ISO 7200, ergänzende Felder• Blattformate, Maßstab, Linienarten und-stärken, Schrift• normgerechte Bemaßung und Angaben• Ansichten, Schnitte, Einzelheiten, Ausbrüche, Konventionen zur Festlegung der Hauptansicht• Übungen zum Skizzieren und CAD-Grundfertigkeiten• Regeln und Übungen zum Lesen von technischen Zeichnungen• vereinfachte Darstellungen von technischen Zeichnungen und Nachkonstruktion mittels CAD• Geometrische Produktspezifikation (GPS) <p>Konstruktionssystematik</p> <ul style="list-style-type: none">• Konstruktionsarten und Aufgaben der Konstruktion• Methoden der Konstruktion (konventionelle Methoden, intuitiv betonte Methoden, diskursiv betonte Methoden)• Konstruktionsregeln und konstruktiver Entwicklungsprozess (Aufgaben, Inhalte, Anwendungsmöglichkeiten)• Funktions-, Wirk-, Bau- und Systemzusammenhäng• Vier-Phasen-Modell nach VDI 2221• Erstellen von Lastenheft, Anforderungsliste, Pflichtenheft• konstruktive Gerechtigkeiten und Randbedingungen• Variantenvergleiche und Konstruktionskataloge• Auswahl von Wirkprinzipien für Teilfunktionen und Kombination im „Morphologischen Kasten“• (Kosten-) Verantwortung des Konstrukteurs <p>Einführung in die Maschinenelemente</p> <ul style="list-style-type: none">• Begriffe, Definitionen• Bauweisen (Differentialbauweise, integrierende Bauweise, Integralbauweise)• Grundzüge der Gestaltung und Bemessung von Achsen/Wellen, Welle-Nabe-Verbindungen, Lagern, Federn, Kupplungen, Bremsen, Zugmitteln, Gestellen/Rahmen, Dichtungen, Schmiereinrichtungen• lösbare und unlösbare Verbindungselemente• form- und kraftschlüssige Sicherungselemente• Nutzung von Bibliotheken für Normteile im CAD <p>Hinweis</p> <p>Das umfangreichere maschinelle Erstellen Technischer Zeichnungen mittels CAD ist Inhalt des Wahlpflichtmoduls „CAD-Konstruktion“ 7IE-W2CA5-MS.</p> <p>Genehmigungsrecht und Verantwortung des Ingenieurs</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe des Verwaltungsrechts• Haftungsrechtliche Grundsätze und Zuständigkeiten• Position des Ingenieurs (als Mitarbeiter eines Unternehmens) im Genehmigungsrecht
---------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • immissionsschutzrechtliche Genehmigungen • wasser- und abwasserrechtliche Genehmigungen <p>Teilgebiet Wissenschaftliches Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand und Methodik der Wissenschaften • Erkenntnisse und Vorgehensweisen zum systematischen Wissensgewinn • Grundsätze der Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten • Wissenschaftliches Formulieren und Schreiben • Arbeiten mit und Recherche von Fachliteratur • Quellenverweise und eindeutige Nutzung von Quellen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Klausur (90 min, am Anfang der 3. Theoriephase, Wichtung 0,7)</p> <p>Konstruktionsentwurf (einzureichen am Anfang der 3. Theoriephase, Wichtung 0,3)</p>
Medienformen	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skript, Anschauungsobjekte/Exponate von Maschinenbauteilen/Maschinen/Geräten, Technische Zeichnungen, ausgewählte CAD-Software im PC-Kabinett</p>
Literatur	<p>Hoischen, H.; Fritz, A.: Technisches Zeichnen. 37., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Berlin: Cornelsen, 2020, ISBN: 978-3-06-451960-2</p> <p>Gormeringer, R; et. al: Tabellenbuch Metall. 48. Auflage. Haan: Europa Lehrmittel, 2019, ISBN: 978-3-8085-1728-4</p> <p>Ferguson, E. S.: Das innere Auge. Von der Kunst des Ingenieurs. Basel: Springer, 1993/Neuaufgabe 2013, ISBN: 978-3-0348-6235-6</p> <p>Naefe, P.: Methodisches Konstruieren: Auf den Punkt gebracht. 3., überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-658-22635-0</p> <p>Hahne, M.: Systematisches Konstruieren: Praxisnah und prägnant. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019, ISBN: 978-3-658-25904-4</p> <p>Mattheck, C.: Design in der Natur. 4. Auflage. Freiburg: Rombach, 2006, ISBN: 978-3-79309-470-8</p> <p>Feldhusen, J.; Grote, K.-H. (Hrsg.): Pahl/Beitz Konstruktionslehre. 8. Auflage. Berlin: Springer, 2013, ISBN: 978-3-64229-568-3</p> <p>Niemann, G.; Winter, H.; Höhn, B.-R.; Stahl, K.: Maschinenelemente 1: Konstruktion und Berechnung von Verbindungen, Lagern, Wellen. 5. Auflage. Wiesbaden: Springer-Vieweg, 2019, ISBN 978-3-662-55482-1</p> <p>Rieg, F.; Steinhilper, R. (Hrsg.): Handbuch Konstruktion. 2. Aktualisierte Auflage. München: Hanser, 2018, ISBN: 978-3-446-45224-9</p> <p>Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.; Spura, C.: Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. 24. Auflage. Wiesbaden: Springer-Vieweg, 2019, ISBN 978-3-658-26280-8 (eBook)</p>

Wittel, H.; Jannasch, D. Spura, C.: Roloff/Matek Maschinenelemente: Formelsammlung. 15. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019, ISBN 978-3-658-25469-8 (eBook)

Sándor, V. (Hrsg.); Schabacker, M.: Solid Edge 2019 für Einsteiger – kurz und bündig. 8., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019, ISBN: 978-3-653-26393-5 (eBook)

Hohmann, S.: Wissenschaftliches Arbeiten für Naturwissenschaftler, Ingenieure und Mathematiker. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2014, ISBN 978-3-8351-0200-2 (eBook)

Kornmeier, M.: Wissenschaftstheorie und wissenschaftliches Arbeiten, Eine Einführung für Wirtschaftswissenschaftler. 2. Auflage. Berlin: Springer Gabler, 2021, ISBN: 978-3-642-30861-1

Rost, F.: Lern- und Arbeitstechniken für das Studium. 8. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2018, ISBN 978-3-658-17626-6 (eBook)

Kollmann, T; Kuckertz, A.; Voegelé, S.: Das 1 x 1 des wissenschaftliches Arbeiten. 2. Auflage. Berlin: Springer Gabler, 2016, ISBN 978-3-658-10707-9 (eBook)

Daum, A.; Greife, W.; Przywara, R.: BWL für Ingenieurstudium und -praxis, 3. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN 978-3-658-20467-9 (eBook)

Brink, A.: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten. Ein prozessorientierter Leitfaden von Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten. 5. Auflage. Berlin: Springer Gabler, 2013, ISBN: 978-3-658-02510-6

Eden, K.; Gebhard, H.: Dokumentation in der Mess- und Prüftechnik, Messen – Auswerten – Darstellen – Protokolle – Berichte – Präsentationen. 2., korrigierte und verbesserte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014, ISBN 978-3-658-06113-5

KOSTEN- UND LEISTUNGSRECHNUNG UND INVESTITIONSRECHNUNG

Modulbezeichnung	Kosten- und Leistungsrechnung und Investitionsrechnung
Modulcode	7IE-KLRI2-IE
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 68 LVS Vorlesung, 20 LVS Übungen, 2 LVS Prüfungsleistung,
Arbeitsaufwand	90 LVS (Eigenverantwortliches Lernen) 70 h Selbststudium (Theoriephase), 20 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase),
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Moduls „Einführung in die BWL“ (7IE-EBWL1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden sind in der Lage, wirtschaftliche Modelle und Verfahren des Rechnungswesens auf praktische Fragestellungen und grundlegende betriebliche Prozesse anzuwenden und in eigene wissenschaftliche Arbeiten zu integrieren. Die Studierenden können volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Erscheinungen einordnen, analysieren und beurteilen. Sie sind befähigt, eindeutige unternehmerische Chancen und Risiken zu erkennen und Konsequenzen betrieblicher Entscheidungen aufzuzeigen. Es gelingt ihnen, komplexere Sachverhalte zu erfassen und zu strukturieren. Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, die Verknüpfung von güterwirtschaftlichen und finanzwirtschaftlichen Prozessen zwischen Unternehmen und Volkswirtschaft zu verstehen.</p> <p>Können Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende betriebswirtschaftliche Fragestellungen in der Praxis zu analysieren und zu kommunizieren. Sie wenden wirtschaftliche Termini richtig an und können unternehmerische Entscheidungen grundsätzlich bewerten. Darüber hinaus sind sie befähigt, Laien betriebswirt-</p>

	<p>schaftliche Probleme zu erläutern und Grundsätze der wissenschaftlichen Arbeit eigenständig und erfolgreich anzuwenden. Es werden im Modul betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Beurteilungskompetenzen erarbeitet. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Im Modul wird die Fähigkeit zu wissenschaftlicher Arbeitsweise entwickelt. Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>
Inhalt	<p>Teilgebiet KLR</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einnahmen-/Überschussrechnung • Investitionsrechnung • Kosten- und Leistungsrechnung • Kontenführung und Kontenrahmen • Grundlagen Deckungsbeitragsrechnung <p>Teilgebiet Investition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Investitionsrechnung • Dynamische Verfahren • Statische Verfahren • Amortisationsrechnung • Kritische Werte-Rechnung und Break-even-Analyse • Einführung in die Unternehmensbewertung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Klausur (60 min, am Anfang der 2. Theoriephase, Wichtung 0,4), Präsentation (am Ende der 1. Theoriephase, Wichtung 0,2), Klausur (60 min, am Anfang der 3. Theoriephase, Wichtung 0,4)</p>
Medienformen	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt</p>
Literatur	<p>Wöhe, G.; Döring, U.; Brösel, G.: Übungsbuch zur Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen, 16. Auflage, 2020, ISBN 978-3-8006-6301-9</p> <p>Daum, A.; Greife, W.; Przywara, R.: BWL für Ingenieurstudium und -praxis, 3. Auflage, Springer Vieweg, 2018, ISBN 978-3-658-20467-9 (eBook)</p> <p>Schmolke, R; Deitermann, M. (Hrsg.): Industrielles Rechnungswesen, IKR, 50. Auflage, Winklers Verlag, 2021, ISBN 978-3-8045-7638-4</p> <p>Schmolke, R; Deitermann, M. (Hrsg.): Rechnungswesen des Groß- und Außenhandels, Schülerband, 34. Auflage, Winklers, 2021, ISBN 978-3-8045-7650-6</p> <p>Schmolke, R; Deitermann, M. (Hrsg.): Rechnungswesen des Groß- und Außenhandels. 34. Auflage, Winklers, 2021, ISBN ohne (online)</p> <p>Däumler, K.-D.; Grabe, J.; Mainzer, Chr.: Investitionsrechnung verstehen, Grundlagen und praktische Anwendung mit online-Training, 14., aktualisierte und erweiterte Auflage, nwb Verlag, 2019, ISBN: 978-3-482-52304-5</p>

BUSINESS- AND PROFESSIONAL ENGLISH

Modulbezeichnung	Business- and Professional English
Modulcode	7IE-ENG23-IE
Studiensemester	2. und 3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Margret Müller, Diplomsprachmittlerin
Dozent(in)	Margret Müller, Diplomsprachmittlerin
Sprache	englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>87 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben)</p> <p>19 LVS Vorlesung im 2. Semester,</p> <p>10 LVS Seminar im 2. Semester,</p> <p>40 LVS Vorlesung im 3. Semester,</p> <p>18 LVS Seminar im 3. Semester,</p> <p>1 LVS Prüfungsleistung im 2. Semester,</p> <p>2 LVS Prüfungsleistung im 3. Semester</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>30 h Selbststudium (2. Theoriephase),</p> <p>60 h Selbststudium (3. Theoriephase)</p>
Credits	6 Credits (2 Credits 2. Semester u. 4 Credits 3. Semester)
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Der Kurs entspricht der Niveaustufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>Wissen/Verstehen Die Studierenden erarbeiten einen Wortschatz, der neben der englischen Umgangssprache auf die ingenieurtechnische Fachsprache sowie Business-Englisch orientiert. Es werden die Voraussetzungen für die Kommunikation mit Geschäftspartnern ausgebildet. Grundsätze des englischen Schriftsatzes im Geschäftsverkehr und den Ingenieurwissenschaften werden verstanden.</p> <p>Können Bereits erworbene Fähigkeiten und Fertigkeiten werden erneut aufgegriffen und anhand neuer Themen und Geschäftssituationen gefestigt und vertieft. Die Studierenden sind befähigt, sich Vorgänge in der Ingenieurpraxis und dem branchenüblichen Geschäftsverkehr fremdsprachlich zu erarbeiten sowie sich eng-</p>

	<p>lischsprachige Fachliteratur zu erschließen. Die Studierenden werden mit einem hinreichend breiten Spektrum an sprachlichen Mitteln vertraut gemacht, welches sie befähigt, sich unter Einhaltung der üblichen Konventionen der Gestaltung und Gliederung zusammenhängend mündlich und schriftlich zu äußern. Insbesondere wird die Fähigkeit ausgeprägt, mit englischsprachigen Dokumentationen zu arbeiten. Die Studierenden können die Grundsätze des englischen Schriftsatzes im Geschäftsverkehr und in den Ingenieurwissenschaften anwenden. Sie können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen und im eigenen Fachgebiet auch Diskussionen führen. Die Ausbildung leistet einen Beitrag zur Vertiefung der interkulturellen Handlungsfähigkeit im Unternehmen. Es wird ein Beitrag zu zivilgesellschaftlichem Engagement und zur Persönlichkeitsentwicklung geleistet, indem die Kompetenz zur Handlungs- und Urteilsfähigkeit in beruflichen und zivilgesellschaftlichen Handlungsfeldern ausgebildet wird.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Topics</p> <ul style="list-style-type: none"> • Company and product presentations, company organization, appointments, meetings and negotiations, manufacturing and production • Control and regulation processes, PLC's, HVAC systems, fire protection, construction materials, logistics, automation technology <p>Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenting and reporting, describing graphs and statistics, describing technical processes, • The language of meetings and negotiations • Business correspondence: enquiries, quotation, orders, complaints • Understanding technical texts <p>Grammar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Review of relevant grammar topics (tenses, passive, reported speech, conditional clauses, modal verbs, gerund and infinitive etc.)
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (60 min, am Ende der 2. Theoriephase, Wichtung 0,4),</p> <p>Mündliche Prüfung (am Ende der 3. Theoriephase, Wichtung 0,3),</p> <p>Klausur (60 min, am Ende der 3. Theoriephase, Wichtung 0,3)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, audiovisuelle Lehrinhalte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt, Selbststudium</p>
<p>Literatur</p>	<p>Ashford, St.; Smith, T.: Business Proficiency. München: Klett, 2017, 978-3-12-800067-1</p> <p>Clark, D.; Wessels, D.: Advanced Commercial Correspondence. Berlin: Cornelsen, 2004, ISBN 978-3-464-02800-1</p> <p>Benford, M.; Thomsen, K.; Windisch, W.-R.: Electricity Matters (ausgew. Kapitel). Berlin: Cornelsen, 2013, ISBN: 978-3-06-450784-5</p>

	<p>Kleinschroth, R.; McNeill, M.; Williams, St.: Technical Matters (ausgew. Kapitel). Berlin: Cornelsen, 2012, ISBN: 978-3-06-450648-0</p> <p>Spotlight Business (interactive app und Sprachmagazin), München, monatlich</p>
--	--

INFORMATIONSMANAGEMENT

Modulbezeichnung	Informationsmanagement
Modulcode	7IE-INFO3-IE
Studiensemester	3.Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Ralf Schmiedel; Dr.-Ing. Claus-Dieter Roßbach
Sprache	deutsch und englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	73 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 40 LVS Vorlesung, 33 LVS Übung, 2 LVS Prüfung am PC
Arbeitsaufwand	75 h (Eigenverantwortliches Lernen) 35 h Selbststudium (Theoriephase) 40 h Bearbeitung im PC-Kabinett (Theoriephase)
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Ingenieurmathematik und numerische Mathematik“ (7IE-MATH1-IE) und „Stochastik“ (7IE-STOC2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden setzen sich mit den Grundzügen der Informatik auseinander. Sie kennen Zahlen- und Zeichenformatierungen und wissen, wie und wo die Informationen im Rechner verarbeitet oder abgespeichert werden. Die Studierenden verfügen über fundierte Kenntnisse zu Theorie und Methoden der Informatik, zu den technischen Grundlagen und praktischen Einsatzgebieten betrieblicher Informations- und Anwendungssysteme sowie zu Aufbau und Einsatzmöglichkeiten von Datenbanken und Datenmodellen. Darüber hinaus eignen sich die Studierenden die Regelungen zum Datenschutz und die Anforderungen an die Datensicherheit als eng verbundene Aufgabenfelder an.</p> <p>Können Die Studierenden können die Bedeutung der Steuerung und Regelung des Produktionsfaktors Information im beruflichen Kontext einordnen sowie aktuelle und zukünftige Entwicklungen betrieblicher Anwendungs- und Informationssysteme im praktischen Alltag analysieren und bewerten. Bei der Abbildung betrieblicher Prozesse können sie sich sowohl mit Fachvertretern verständigen als auch Fachfremden die Er-</p>

	<p>fordernisse informationstechnischer Optimierungen plausibel darlegen und ihre Ergebnisse übersichtlich und klar strukturiert präsentieren.</p> <p>Das Modul trägt in besonderem Maße dazu bei, die Möglichkeiten und Chancen der Informatik und der Informationssysteme zu erkennen und in den andauernden Entwicklungsprozess im Unternehmen einzubinden.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Informatik • Physikalische Grundlagen • Aussagelogik • Zahlen- und Zeichendarstellung • Informationstheorie • Schnittstellen zum Betriebssystem • Datenmodellierung • Datenbankmodelle und Datenbanksysteme • Datensicherheit • Datentypen und Operationen • Grundlagen der objektorientierten Programmierung • Datenstrukturen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfung am Computer (120 min. am Ende der 2. Theoriephase)
Medienformen	Rechnerarbeitsplätze, Interaktive Tafel, Beamer, Flip-Chart, Skript, Programmiersoftware
Literatur	<p>Hansen, H. R.; Mendling, J.; Neumann, G.: Wirtschaftsinformatik 1: Grundlagen und Anwendungen. 12., überarbeitete und erweiterte Auflage, Wien: De Gruyter Oldenbourg, 2019, ISBN: 978-3-11-060873-1 (eBook)</p> <p>Gumm, H. P.; Sommer, M.: Einführung in die Informatik. 10., vollständig überarbeitete Auflage. München: Oldenbourg, 2012, ISBN: 978-3-4867-0458-7</p> <p>Müller, H.; Weichert F.: Vorkurs Informatik: Der Einstieg ins Informatikstudium. 2. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag, 2011, ISBN: 978-3-8348-0959-9 (eBook)</p> <p>Ernst H.; Schmidt J.; Beneken G.: Grundkurs Informatik: Grundlagen und Konzepte für die erfolgreiche IT-Praxis – Eine umfassende, praxisorientierte Einführung. 7. Auflage Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020, ISBN: 978-3-658-30331-0 (eBook)</p> <p>Gumm, H. P.; Sommer, M.: Informatik: Band Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen. Berlin: De Gruyter Oldenbourg, 2016, ISBN: 978-3-1104-4226-7</p>

FERTIGUNGSTECHNIK

Modulbezeichnung	Fertigungstechnik
Modulcode	7IE-FERT3-IE
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge, Dipl.-Ing. Holger Letsch
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>74 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Vorführungen und Übungen zu Fertigungsverfahren)</p> <p>54 LVS Vorlesung, 20 LVS Übung, 1 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>75 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>65 h Selbststudium (Praxisphase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)</p>
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Moduls „Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und wissenschaftliches Arbeiten“ (7IE-INGW2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die Aufgaben und Arbeitsgebiete der Fertigungstechnik sowie die normativen Grundlagen der Gliederung der Fertigungsverfahren als Grundlage einer fachsprachlich korrekten Kommunikation. Die Merkmale der sechs Hauptgruppen der Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, und Stoffeigenschaft ändern) sind bekannt. Der interdisziplinäre Charakter der Fertigungstechnik im Spannungsfeld zu den Gebieten der Konstruktion und der Werkstofftechnik sowie zur Betriebswirtschaft und Arbeitsplanung werden verstanden. Einbezogen in das Fachgebiet sind die Montage- und Demontagetechnik sowie sekundäre Prozesse des Handhabens, Justierens und Kontrollierens/Prüfens.</p> <p>Können Die Studierenden sind befähigt, für gegebene Bauteile, Baugruppen oder Produkte technisch und wirtschaftlich vorteilhafte Fertigungsverfahren auszuwählen und zu einer Prozesskette bzw. Arbeitsgangfolge zu kombinieren. Hierin einbezogen sind ggf. Tätigkeiten der Montage und Demontage sowie sekundäre</p>

	<p>Prozesse des Handhabens, Justierens und Kontrollierens/Prüfens. Den Studierenden gelingt es, geeignete Gruppen von Fertigungsmitteln bzw. Fertigungsanlagen zu bestimmen. Gemäß der Forderung einer fertigungsgerechten Konstruktion können die Studierenden konstruktive Details bezüglich der Fertigungsgerechtigkeit qualitativ bewerten.</p> <p>Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeitsgang und Arbeitsschritt - Prozessstufen und Prozessketten - Normative Grundlagen zu Fertigungsverfahren - Ausgewählte Fertigungsverfahren der Hauptgruppen der Fertigungsverfahren (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten, und Stoffeigenschaftsändern) <ul style="list-style-type: none"> • Verfahrensmerkmale • Anwendungsgebiete • Technologische Berechnungen • Fertigungsmittel - Experimentelle Arbeiten im Rahmen von Übungen als Präsenzlehrveranstaltung zu ausgewählten Fertigungsverfahren
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	mündliche Prüfung (am Anfang der 4. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skript, Anschauungsobjekte/Maschinenbauteile/physische Modelle, Technische Zeichnungen, anlagenspezifische Software
Literatur	<p>Gomeringer, R. et al.: Tabellenbuch Metall. 48. Auflage. Haan: Europa Lehrmittel, 2019, ISBN: 978-3-8085-1728-4</p> <p>Kief, H. B.; Roschiwal, H. A.; Schwarz, C.: CNC-Handbuch. 30., überarbeitete Auflage. München: Hanser, 2017, ISBN: 978-3-446-45265-7 (eBook)</p> <p>Degner, W.; Lutze, H.; Smejkal, E.: Spanende Formung. 18., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Hanser, 2019, ISBN: 978-3-446-46063-8 (eBook)</p> <p>Matthes, K.-J.; Schneider, W. (Hrsg.): Schweißtechnik. 6. Auflage. Leipzig: Fachbuchverlag, 2016, ISBN: 978-3-446-44554-3 (eBook)</p> <p>Awiszus, B.; Bast, J.; Hänel, T.; Kusch, M. (Hrsg.): Grundlagen der Fertigungstechnik. 7., vollständig überarbeitete Auflage. Leipzig: Hanser, 2020, ISBN: 978-3-446-46066-9 (eBook)</p> <p>Habenicht, G.: Kleben – erfolgreich und fehlerfrei. 7. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016, ISBN: 978-3-658-14696-2 (eBook)</p> <p>Keferstein, C. P., Marxer, M.; Bach, C.: Fertigungsmesstechnik. 9. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-658-17756-0 (eBook)</p> <p>Fritz, A. H.; Schulz, G.: Fertigungstechnik. 12. Auflage. Berlin: Springer, 2018, ISBN: 978-3-662-56535-3 (eBook)</p>

MASCHINENBAU UND FERTIGUNGSMITTEL

Modulbezeichnung	Maschinenbau und Fertigungsmittel
Modulcode	7IE-MAFE4-IE
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Eder; Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>87 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Vorführungen und Übungen zu Aufbau und Betrieb von Fertigungsmitteln/-anlagen)</p> <p>60 LVS Vorlesung, 12 LVS Seminar, 15 LVS Laborübungen, 3 LVS Prüfungsleistung (2 LVS Klausur, 1 LVS Praktische Prüfung)</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>90 h Selbststudium (Praxisphase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Einführung in die Technische Mechanik“ (7IE-TMEC1-IE), „Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ (7IE-INGW2-IE) und „Fertigungstechnik“ (7IE-FERT3-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen (Teilgebiet Maschinenbau)</p> <p>Es wird Wissen vermittelt, welches befähigt, Aufgaben des Maschinenbaus unter Beachtung interdisziplinärer Forderungen an ein Bauteil, eine Baugruppe oder ein Produkt des Maschinenbaus zu lösen. Im Einzelnen gehört hierzu das systematische Entwickeln konstruktiver Lösungen und das Bewerten von Entwürfen oder ausgeführten Konstruktionen anhand technischer oder betriebswirtschaftlicher Anforderungen. Die Lehrinhalte des Moduls bauen auf denen des Moduls „Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ auf. Der Erkenntniszuwachs gründet sich auf das Verständnis eines konstruktiven Entwicklungsprozesses als eines iterativen Optimierungsprozesses. Es wird das Bewusstsein entwickelt, dass die Eignung einer konstruktiven Lösung des Maschinenbaus nicht das Ergebnis einer endlichen Zahl determinierter Einflüsse, sondern das Ergebnis des Wirkens stochastischer Einflussgrößen ist. Diese stochastische Sichtweise dominiert die unter der Rubrik „Inhalt“ angegebenen Schwerpunkte und geht über die Vermittlung der Grundlagen im Modul</p>

	<p>„Grundlagen der Ingenieurwissenschaften“ hinaus. Das Modul „Maschinenbau und Fertigungsmittel“ schafft die Voraussetzungen zur Lösung betrieblicher Aufgaben insbesondere auf den Gebieten der Konstruktion von Maschinen bzw. Bauteilen und Baugruppen sowie der experimentellen Bauteiluntersuchung, Schadenanalyse und Prognose des Bauteilverhaltens.</p> <p>Wissen/Verstehen (Teilgebiet Fertigungsmittel) Die Studierenden kennen die Bedeutung der Fertigungsmittel für die technisch und wirtschaftlich erfolgreiche Lösung betrieblicher Aufgaben insbesondere im Gebiet der Teilefertigung. Die Studierenden verstehen den Zusammenhang zwischen dem fertigungstechnischen Problem und den zur Lösung anwendbaren Klassen von Fertigungsmitteln (s. Rubrik „Inhalte“) und kennt die konstruktiven Merkmale und fertigungstechnischen Anwendungsmöglichkeiten und Anwendungsgrenzen von Fertigungsmitteln.</p> <p>Können (Teilgebiet Maschinenbau) Der Studierende ist in der Lage, konstruktive Aufgaben unter der Anleitung eines Konstrukteurs systematisch zu lösen oder bestehende Konstruktionen zu optimieren. Die Phasen des konstruktiven Entwicklungsprozesses sind anwendbar auf konkrete konstruktive Aufgaben des Maschinenbaus. Es können Aussagen zu Ursachen von Versagensfällen oder zum zu erwartenden Verhalten eines maschinenbautechnischen Objektes systematisch abgeleitet werden. Die Studierenden sind in der Lage, eine konkrete Konstruktionsaufgabe inhaltlich und methodisch zu strukturieren, Methoden der Konstruktion auszuwählen sowie (in der Regel iterativ) die Konstruktionsaufgabe unter Beachtung gegebener Forderungen und Randbedingungen zu lösen.</p> <p>Können (Teilgebiet Fertigungsmittel) Die Studierenden sind in der Lage, Fertigungsmittel für gegebene Aufgaben der Fertigungstechnik auszuwählen, die Eignung vorhandener Fertigungsmittel zu prüfen, Optimierungsbedarf an Fertigungsmitteln sowie grundsätzliche Strategien zu Verbesserungen an Fertigungsmitteln bzw. zur Beschaffung von Fertigungsmitteln zu formulieren. Ausgehend von der Bearbeitungsaufgabe mit deren technischen und betriebswirtschaftlichen Merkmalen (Losgrößen, Kostenrestriktionen u. a.) können Empfehlungen zu Beschaffung, Einsatz und Instandhaltung sowie Entsorgung von Fertigungsmitteln gegeben werden. Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Teilgebiet Maschinenbau</p> <p>Vorlesungen/Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maschinenelemente: Bauformen, Bemessung und Gestaltung, Anwendungsfälle für Achsen, Wellen, Lager, Welle-Nabe-Verbindungen, Getriebe) • Stochastischer Einfluss bei der Konstruktion im Maschinenbau: Lebensdauerabschätzung, Ausfallwahrscheinlichkeit und Schadenakkumulation • Beanspruchungen und Beanspruchbarkeiten • Sicherheit und Zuverlässigkeit • Lastkollektive und Betriebsfestigkeit • Kerbwirkung und kerbwirkungsgerechte Konstruktion

	<p>Teilgebiet Fertigungsmittel</p> <p>Vorlesungen/Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werkzeugmaschinen (spanende und umformende Werkzeugmaschinen, Baugruppen und deren Funktion, Steifigkeit, kinematische Prinzipien) • Bewegungen an Werkzeugmaschinen und Flächenerzeugung am Werkstück • Steuerungen und Automatisierung von Werkzeugmaschinen • Werkzeuge (Werkzeuge für die umformende und spanende Fertigung, Standmengen, Standwege, Standzeiten) • Vorrichtungen (Funktionen, Aufbau, Vorrichtungsbau-elemente, Anwendungsgebiete) <p>Laborübungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorrichtungsbau mittels Vorrichtungsbaukasten
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (120 min, am Anfang der 5. Theoriephase, Wichtung 0,8)</p> <p>Praktische Prüfung (am Ende der 4. Theoriephase, kann als Einzel- oder Gruppenarbeit erbracht werden, Wichtung 0,2)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skript, Anleitung für experimentelle Arbeiten (Praktika), ausgewählte Laborausrüstung</p>
<p>Literatur</p>	<p>Gomeringer, R. et al.: Tabellenbuch Metall. 48. Auflage. Haan: Europa Lehrmittel, 2019, ISBN: 978-3-8085-1728-4</p> <p>Kief, H. B.; Roschiwal, H. A.; Schwarz, C.: CNC-Handbuch. 30., überarbeitete Auflage. München: Hanser, 2017, ISBN: 978-3-446-45265-7 (eBook)</p> <p>Wittel, H.; Jannasch, D. Voßiek, J.; Spura, C.: Roloff/Matek Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. 24. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019, ISBN 978-3-658-26280-8 (eBook)</p> <p>Wittel, H.; Jannasch, D. Spura, C.: Roloff/Matek Maschinenelemente Formelsammlung. 15. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2019, ISBN 978-3-658-25469-8 (eBook)</p> <p>Grote, K.-H.; Bender, B.; Göhlich, D. (Hrsg.): Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. 25. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN 978-3- 662-54805-9 (eBook)</p> <p>Hesse, St.: Grundlagen der Handhabungstechnik. 4., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Hanser, 2016, ISBN: 978-3-446-45150-6 (eBook)</p> <p>Hesse, St.; Krahn, H.; Eh, D.: Betriebsmittel Vorrichtung. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Hanser, 2012, ISBN: 978-3-44643-077-8</p> <p>Eversheim, W.; Schuh, G. (Hrsg.): Betrieb von Produktionssystemen. Berlin: Springer, 1999, ISBN: 978-3-54065-454-4</p>

	<p>Hirsch, A.: Werkzeugmaschinen. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016, ISBN 978-3-658-14249-0 (eBook)</p> <p>Neugebauer, R. (Hrsg.): Werkzeugmaschinen. Berlin: Springer, 2012, ISBN: 978-3-642-30078-3 (eBook)</p> <p>Perovic, B.: Spanende Werkzeugmaschinen. Berlin: Springer, 2009, ISBN: 978-3-54089-952-5 (eBook)</p>
--	--

DATENANALYSE UND KI

Modulbezeichnung	Datenanalyse und KI
Modulcode	7IE-DAKI4-IE
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Lutz Neumann
Dozent(in)	Dr. Susanne Franke
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	87 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 60 LVS Vorlesung, 27 LVS Seminar, 3 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 90 h Selbststudium (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Ingenieurmathematik und numerische Mathematik“ (7IE-MATH1-IE), „Stochastik“ (7IE-STOC2-IE) und „Informationsmanagement“ (7IE-INFO3-IE),
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Datenanalyse Im Mittelpunkt steht die Vermittlung von methodischen Grundlagen im Bereich der Datenanalyse. Dabei lernen die Studierenden die notwendigen Arbeitsschritte von der Problemanalyse über die Anforderungsformulierung bis hin zu der Analyse der Daten und die Interpretation der Ergebnisse kennen. Dabei erwerben sie auch Wissen über essentielle Datenvisualisierungsformen und datenanalytischen Methoden (z. B. Data Mining: Ausreißer, Cluster, Regression) und verstehen die Bedeutung von Big Data.</p> <p>KI Den Studierenden werden die Grundlagen zur Entwicklung der KI und Verfahren des maschinellen und tiefen Lernens vermittelt. Dabei verstehen sie u. a. die Einteilung der verschiedenen Kategorien überwachtes/unüberwachtes/bestärkendes Lernen. Sie lernen die verschiedenen KI-Verfahren/Algorithmen kennen und erwerben Kenntnisse über die relevanten Einsatzgebiete.</p> <p>Können: Teilgebiet Datenanalyse Die Studierenden können die Methoden zur Untersuchung von pra-</p>

	<p>xisorientierten Fragestellungen, zu der Ableitung notwendiger zu erhebender Daten inklusive der Anforderungen an diese Daten (z. B. Datenumfang, Datenqualität) und Vorbereitung der Daten für die Analyse anwenden. Dabei steht die Formulierung von Lösungsstrategien (problemspezifische Methodenauswahl) im Mittelpunkt sowie die Anwendung von bekannten Methoden zur Visualisierung und Analyse der zur Verfügung gestellten/gewonnenen Daten. Sie können daraus aussagekräftige Analysen erstellen und diese abgeleiteten Ergebnisse einer systematischen Auswertung und Interpretation unterziehen.</p> <p>Teilgebiet KI Die Studierenden erkennen die Bedeutung von KI speziell im betrieblichen Umfeld sowie die Wichtigkeit der Durchführung der Datenvorbereitung. Dabei erfolgt die Einteilung der Daten in Trainings-, Test und Evaluierungsdaten, um die Ableitung von möglichen einzusetzenden Verfahren auf Basis von gegebenen Anwendungsfällen abschätzen zu können. Unter Anleitung können die Studierenden ausgewählte, objektorientierte Programmiersprachen unter Nutzung relevanter Bibliotheken zur Durchführung einer KI-Analyse anwenden und diese Ergebnisse der einzelnen KI-Verfahren analysieren und interpretieren.</p>
Inhalt	<p>Teilgebiet Datenanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problem- und Anforderungsanalyse • Datenerhebung • Vorbereitung der Daten • deskriptive und explorative Datenanalyse • problemspezifische Methodenauswahl und -anwendung <p>Teilgebiet KI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der KI • Grundlegende Begriffe: • Voraussetzungen für den Einsatz von KI-Verfahren • KI-Verfahren; lineare Regression, Entscheidungsbaum, Bilderkennung • typische Anwendungsgebiete • praktische Veranschaulichung der KI-Potentiale mithilfe vorhandener Demonstratoren/Laborausrüstung (z. B. Sortieraufgabe oder Bilderkennung für Roboterarm) • Durchführung und Auswertung einer KI-Analyse
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (180 min, am Ende der 4. Theoriephase),
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Anschauungsobjekte/Exponate, Lehrveranstaltungen mit vorrangig experimentellem Inhalt im Labor
Literatur	<p>Ertel, W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016, ISBN 978-3-658-13549-2 (eBook)</p> <p>Wennker, P.: Künstliche Intelligenz in der Praxis. Wiesbaden: Springer, 2020, ISBN 978-3-658-30480-5 (eBook)</p> <p>Frochte, J.: Maschinelles Lernen: Grundlagen und Algorithmen in Python. 2. Auflage. München: Carl Hanser, 2019, ISBN: 978-3-446-45291-6</p>

	<p>Klein, B.: Numerisches Python: Arbeiten mit NumPy, Matplotlib und Pandas. München: Carl Hanser, 2019, ISBN: 978-3-446-45076-9</p> <p>Provost, F.; Fawcett, T.: Data Science für Unternehmen: Data Mining und datenanalytisches Denken praktisch anwenden. 1. Auflage. Frechen: MITP-Verlag, 2017, ISBN: 978-3-958-45546-7</p> <p>Paaß, G.; Hecker, D.: Künstliche Intelligenz: Was steckt hinter der Technologie der Zukunft? Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020, ISBN: 978-3-658-30211-5 (eBook)</p> <p>Cole, T.: Erfolgsfaktor Künstliche Intelligenz: KI in der Unternehmenspraxis: Potentiale erkennen – Entscheidungen treffen. München: Hanser, 2020, ISBN: 978-3-446-46539-8 (eBook)</p>
--	--

EINFÜHRUNG IN DAS BÜRGERLICHE RECHT

Modulbezeichnung	Einführung in das Bürgerliche Recht
Modulcode	7IE-EBGR5-IE
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	RA Corny Weiß
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	73 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungen) 58 LVS Vorlesung, 15 LVS Übungen, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	75 h (Eigenverantwortliches Lernen) 60 h Selbststudium (Theoriephase), 15 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die typischen im BGB geregelten Vertragstypen. Sie verfügen über ein breites rechtliches Basiswissen und kennen die juristische Methodik. Sie haben einen Überblick über die Bedeutung der einzelnen Vorschriften des Arbeitsrechts und die unterschiedlichen Ausgestaltungsmöglichkeiten vieler Bereiche in der Praxis der Unternehmen. Die Absolventen des Moduls verfügen über den Wortschatz zu den genannten Rechtsthemen sowie über Regelkenntnisse zur Bildung und Verwendung der notwendigen grammatischen Konstruktionen. Die Studierenden besitzen eine vertiefte Kenntnis der rechtlichen Vorschriften und deren Bedeutung für die unternehmerische Praxis. Sie haben Kenntnisse im Deliktsrecht und über Art und Umfang von Schadensersatzansprüchen. Die Studierenden haben ihr erworbenes Sprachwissen vertieft, um sich erfolgreich an fachspezifischen Kommunikationssituationen der Berufs- und Geschäftswelt sowie am Arbeitsplatz, sowohl mündlich als auch schriftlich, beteiligen zu können.</p> <p>Können Die Studierenden können einfache Rechtsfälle selbstständig lösen. Sie sind in der Lage, rechtliche Risiken in der betrieblichen</p>

	<p>Praxis zu erkennen und in der vertraglichen Praxis entsprechende Maßnahmen zu beachten und umzusetzen. Die Studierenden können grundlegende arbeitsrechtliche Normen auffinden. Sie sind in der Lage, in der Praxis die Anwendung und die Einhaltung bestimmter arbeitsrechtlicher Regelungen zu erkennen bzw. darauf hinzuwirken. Sie können Texte zu den behandelten Themen und Fertigkeiten verstehend lesen und hören sowie schriftlich und mündlich mit einfacheren sprachlichen Mitteln und der adäquaten Terminologie produzieren. Die Studierenden kennen die aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen des Arbeitsrechtes, erkennen die Bezüge zu anderen Rechtsgebieten sowie die Einordnung in das gesamte Rechtssystem und die politischen Prozesse in der Bundesrepublik. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftlich formulierte Aufgabenstellungen zu analysieren und entsprechend fachspezifische Lösungsvorschläge zu erstellen. Sie können die erworbenen sprachlichen Kompetenzen in ihrem Tätigkeitsfeld und darüber hinaus anwenden. Die Studierenden können sich in den relevanten Rechtsgebieten fachlich exakt ausdrücken und sowohl mit Fachleuten als auch mit Laien angemessen diskutieren. Sie sind in der Lage, sich mündlich wie schriftlich unter Anwendung des spezifischen Fachvokabulars sprachlich korrekt zu äußern und verschiedene wissenschaftliche Kommunikationssituationen erfolgreich zu führen. Das Modul entwickelt soziale Kompetenzen und trägt wesentlich dazu bei, zivilgesellschaftliches Engagement zu fördern.</p>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rechtsgrundlagen • Vertragsrecht und Arbeitsvertragsrecht (individuelles und kollektives Arbeitsrecht) • Arbeitsschutzrecht • Gewerblicher Rechtsschutz
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (120 min, am Ende der 5. Theoriephase)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt unter Zuhilfenahme von realen Fällen</p>
<p>Literatur</p>	<p>BGB, Beck-Texte, München: dtv-Verlag, aktuelle Auflage</p> <p>HGB, Beck-Texte, München: dtv-Verlag, aktuelle Auflage</p> <p>Arbeitsgesetze, Beck-T., München: dtv-Verlag, aktuelle Auflage</p> <p>Behrens, H.-P.; Engel, H.: Wichtige Wirtschaftsgesetze für Bachelor/Master, Bd. 1. Herne: nwb-Verlag, aktuelle Auflage (z. Zt. 12. Ausgabe 2020)</p> <p>Wörlen, R; Metzler-Müller, K.: Schuldrecht BT, 12., völlig überarbeitete und verbesserte Auflage. München: Vahlen, 2016, ISBN: 9 78-3-8006-5145-0</p> <p>Lange, K.: Basiswissen Ziviles Wirtschaftsrecht, 5., überarbeitete Auflage. München: dtv-Verlag, 2017, ISBN 978-3-8006-4934-1</p> <p>Wörlen, R.; Kokemoor, A.: Arbeitsrecht, 13., völlig überarbeitete und verbesserte Auflage. München: Vahlen, 2019, ISBN 978-3-8006-5857-2</p>

QUALITÄTSMANAGEMENT UND ZERTIFIZIERUNG

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement und Zertifizierung
Modulcode	7IE-QMAN5-IE
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Michael Buchholtz; Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	102 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 72 LVS Vorlesung, 30 LVS Seminar, 3 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	105 h (Eigenverantwortliches Lernen) 80 h Selbststudium (Praxisphase), 25 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	7 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Modules „Stochastik“ (7IE-STOC2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die nationalen und internationalen Normen und Vorschriften, sowie die verschiedenen Prozesse des Qualitätsmanagements. Besondere Beachtung findet die Einbindung und Anwendung solcher Prozesse in Produktions- und Verfahrensprozessen.</p> <p>Können Die Studierenden können Lösungen für praktische Problemstellungen des Qualitätsmanagements erarbeiten und umsetzen. Sie sind in der Lage, die dafür nötigen Werkzeuge und Verfahren problemgerecht anzuwenden. Die Studierenden erkennen den Nutzen des Qualitätsmanagements für die betrieblichen und wirtschaftlichen Prozesse. Sie kennen die gesellschaftliche, ökonomische und ökologische Bedeutung des Qualitätsmanagements. Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich fundierte Art und Weise zu Themen des Qualitätsmanagements zu verständigen. Sie können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht.</p>

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und wichtige Begriffe • Auditierung, Zertifizierung, Akkreditierung • Anforderungen an ein QM-System • Auditierung von QM-Systemen • Konformitätsbewertung – Anforderungen an Stellen, die Managementsysteme auditieren und zertifizieren • Quality Engineering • DIN EN ISO 9000 ff., DIN EN ISO 14000 ff. und DIN EN ISO 19011 • Grundlagen zu Six Sigma • Aufbereitung der notwendigen Unterlagen zur Durchführung eines Audits zur Zertifizierung im Unternehmen • Mitwirkung und Möglichkeiten bei der Vorbereitung und Durchführung eines Audits bzw. einer Zertifizierung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (180 min, am Anfang der 6. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt
Literatur	<p>Seminardokumentation TÜV Rheinland Akademie GmbH, aktuelle Ausgabe</p> <p>Seminardokumentation TÜV Rheinland Akademie GmbH, aktuelle Ausgabe</p> <p>Aktuelle Normen der DIN EN ISO 9000 ff., DIN EN ISO 14000 ff. und DIN EN ISO 19011</p> <p>Thomann, H. J.: Der Qualitätsmanagement-Berater Teil 1 und Teil 2. TÜV Media, aktuelle Ausgabe</p> <p>Hermann, J.; Fritz, H.: Qualitätsmanagement - Lehrbuch für Studium und Praxis. München: Hanser, 2011, ISBN: 978-3-446-42580-4</p> <p>Gläbe, R.; Thomann, H. J.: Qualitätsmanagement in Dienstleistungsunternehmen. TÜV Media, aktuelle Ausgabe</p>

MANAGEMENT VON UNTERNEHMENSPROZESSEN

Modulbezeichnung	Management von Unternehmensprozessen
Modulcode	71E-MUP6-IE
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Armin Reulecke, Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	87 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 40 LVS Vorlesung, 47 LVS Übung, 3 LVS Prüfung am Computer
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 90 h Selbststudium (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Einführung in die BWL“ (71E-EBWL1-IE) und „Kosten- und Leistungsrechnung und Investitionsrechnung“ (71E-KLRI2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Der Studierende kennt die Aufgaben des ERP und der PPS im Unternehmen sowie die grundsätzlichen Methoden der Beschreibung und Abbildung betrieblicher Prozesse in ERP-Systemen. Das Beschreiben der Material-, Zeit- und Kapazitätswirtschaft durch die Produktionsplanung sowie die Produktionssteuerung werden verstanden.</p> <p>Können Der Studierende beherrscht grundlegende Funktionen von ERP-Systemen als Anwender und ist in der Lage, betriebliche Prozesse der Material-, Zeit- und Kapazitätsplanung in ERP-Systemen abzubilden sowie die Steuerung von Produktionsprozessen mithilfe von ERP-Systemen zu praktizieren. Ausgehend von der Struktur von Produkten und den prozessbeschreibenden Dokumenten (Stücklisten, Verfahrensanweisungen u. a. Dokumente) ist durch die Studierenden eine Abbildung der beteiligten Prozesse im ERP-System möglich. Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagen- und Anwendungskompetenzen sowie Methodenkompetenzen entwickelt.</p>

<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben des ERP • Aufgaben der PPS • Konzepte der Produktionsplanung: Material-, Zeit- und Kapazitätsplanung • Material Requirement Planning • Konzepte der Produktionssteuerung: Auftragsfreigabe und Maschinenbelegungsplanung, Betriebsdatenerfassung, • Neuere PPS-Konzepte • Lösungsansätze und industrielles Umfeld • Bussysteme und Prozessleittechnik • Aufbau und Umgang mit ERP-Software • Nutzung eines Test-Mandanten mit ausgewählten Beispielen und Werten aus der Praxis
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>180 min Prüfung am Computer (am Ende der 6. Theoriephase)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Rechnerarbeitsplätze, Interaktive Tafel, Beamer, Prozessdokumentationen, ERP-Software</p>
<p>Literatur</p>	<p>Schuh, G.; Stich, V. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung 1 – Grundlagen PPS. 4., überarbeitete Auflage. München: Springer Vieweg, 2010, ISBN 978-3-642-25423-9 (eBook)</p> <p>Corsten, H.; Gössinger, R.: Produktionswirtschaft – Einführung in das industrielle Produktionsmanagement. Kapitel 5. 14., überarbeitete und erweiterte Auflage. München: De Gryter Oldenbourg, 2016, ISBN: 978-3-1104-5277-8</p> <p>Gronau, N.: Enterprise Ressource Planning - Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen. 3. Auflage. München – Wien: De Gryter Oldenbourg, 2014, ISBN: 978-3-4867-5574-9</p> <p>Kurbel, K.: Enterprise Resource Planning und Supply Chain Management in der Industrie. 8., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin-Bosten: De Gryter Oldenbourg, 2014, ISBN: 978-3-0114-4168-0</p> <p>Vollmann, T.E.; Berry, W.L.; Whybark, D.C.: Manufacturing Planning and Control Systems for Supply Chain Management. 5. Auflage. Bosten (Mass.): Springer Science and Business Media, 2005, ISBN: 978-3-6620-7920-1</p> <p>Shtub, A.; Karni, R.: ERP: The Dynamics of Supply Chain and Process Management. Boston (Mass.): Springer Science and Business Media, 2010, ISBN: 978-0-38774-526-8 (eBook)</p> <p>Schuh, G. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung. 3. Auflage. Berlin: Springer, 2006, ISBN: 978-3-35403-385-5 (eBook)</p>

PROJEKTMANAGEMENT

Modulbezeichnung	Projektmanagement
Modulcode	7IE-PROJ6-IE
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>89 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben)</p> <p>60 LVS Vorlesung,</p> <p>29 LVS Übungen,</p> <p>1 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>70 h Selbststudium (Theoriephase),</p> <p>20 h Bearbeitung der Präsentation (Theoriephase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und wissenschaftliches Arbeiten“ (7IE-INGW2-IE), „Einführung in die BWL“ (7IE-EBWL1-IE) und „Kosten- und Leistungsrechnung und Investitionsrechnung“ (7IE-KLRI2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen</p> <p>Die Studierenden hat ihr Wissen des Projekt- und Produktmanagements aufbauend auf bereits vorhandene Grundkenntnisse erweitert und zusätzliche maßgebliche Techniken des Projektmanagements erlernt. Sie kennen die Mechanismen des Umgangs miteinander und haben nachgewiesen, dass sie die notwendigen Werkzeuge und Methoden zur Projektführung beherrschen und anwenden können. Die Studierenden verfügen über ein kritisches Verständnis der Methoden und Prinzipien des Projektmanagements und haben spezielle Kenntnisse zur Anwendung in ihrer zukünftigen Tätigkeit erworben. Sie kennen die besondere Bedeutung eines methodischen Vorgehens bei der Abwicklung von Projekten und die Mittel und Methoden zur Erreichung der jeweiligen Projektziele. Sie haben ihr Wissen derart vertieft, dass sie befähigt sind, eigenständig Projekte auch größeren Umfangs im Unternehmen durchführen und umsetzen zu können.</p>

	<p>Können</p> <p>Die Studierenden können die Methoden und Werkzeuge des Projektmanagements in ihre Tätigkeit zielgerecht einbringen. Sie beherrschen die Werkzeuge und Hilfsmittel, um in strukturierter und effektiver Weise Projekte zu führen und die gesetzten Ziele zu verfolgen. Die Studierenden kennen verschiedene Modelle und Methoden zur erfolgreichen Gestaltung von Teamarbeit und der erforderlichen Kommunikationsprozesse. Sie kennen die Ursachen für Kommunikationsstörungen und beherrschen Möglichkeiten, diese zu vermeiden. Mit Hilfe des Erlernten sind die Studierenden in der Lage, selbständig Projekte verschiedener Art zu initiieren, systematisch zu strukturieren und zielgerichtet abzuwickeln. Die Studierenden können ihr erlerntes Kommunikationsvermögen in unterschiedlichen beruflichen Situationen anwenden. Sie verstehen es, wie sie die erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten innerhalb ihres Arbeitsgebietes und darüber hinaus zum unternehmerischen Erfolg einsetzen können. Die Absolventen des Moduls können ihr Projekt vor dem Projektteam, einem Fachpublikum außerhalb des Projektes und gegenüber der Unternehmensführung oder anderen Entscheidungsträgern erfolgreich präsentieren und Ziele und Ergebnisse vertreten. Sie beherrschen das Fachvokabular ebenso wie die notwendigen Kommunikationsmittel, um sich in unterschiedlichen wissenschaftlichen und betrieblichen Situationen fachgerecht und kompetent zu äußern. Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt.</p> <p>Es wird ein Beitrag zu zivilgesellschaftlichem Engagement und zur Persönlichkeitsentwicklung geleistet, indem die Kompetenz zur Handlungs- und Urteilsfähigkeit in naturwissenschaftlichen, beruflichen und zivilgesellschaftlichen Handlungsfeldern ausgebildet wird.</p>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planung, Steuerung und Überwachung von Projekten • Methoden und Instrumente des Projektmanagements • Projektablaufanalyse • Fehleranalysen • FMEA • Netzplantechnik • Methoden und Werkzeuge der Prozessoptimierung • Kontinuierlicher Verbesserungsprozess • Lean Management • Kaizen • Soziologische Grundlagen und Verhaltensmuster • Führung von und Verhalten gegenüber Mitarbeitern sowie Teambildung • Vertiefung Prämissen Mitarbeiterführung und -motivation • Projektabwicklung in Teams von ausgewählten Beispielen in der Praxis, vorzugsweise bei und mit Praxispartnern
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Präsentation (am Ende der 6. Theoriephase; als Gruppenarbeit in Projektgruppen)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Litke, H.-D.: Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. 5. Auflage- München: Hanser, 2007, ISBN: 978-3-</p>

	<p>446-41387-0</p> <p>Patzak, G.; Rattay, G.: Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen. 7. Auflage. Wien: Linde, 2017, ISBN: 978-3-714-30321-6</p> <p>Olfert, K. (Hrsg.), Kompakt-Training Praktische Betriebswirtschaft: Projektmanagement. 11., überarbeitete und erweiterte Auflage. Ludwigshafen: Friedrich Kiehl, 2019, ISBN 978-3-470-10421-8</p> <p>Schelle, H.; Linssen, O.: Projekte zum Erfolg führen. Projektmanagement systematisch und kompakt. 8., überarbeitete Auflage. München: Deutscher Taschenbuchverlag, 2018, ISBN 978-3-406-72651-4</p> <p>Gassmann, O.: Praxiswissen Projektmanagement., 2., aktualisierte Auflage. München: Hanser, 2006, ISBN: 978-3-446-40947-7 (eBook)</p> <p>Burghardt, M.: Projektmanagement. Leitfaden für die Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten. 10. überarbeitete und erweiterte Auflage. Erlangen: Publicis Publishing, 2018, ISBN: 978-3-89578-959-5 (eBook)</p> <p>Kuster, J.; et. al.: Handbuch Projektmanagement: Agil – Klassisch – Hybrid. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Springer Gabler, 2018, ISBN: 978-3-662-57878-0 (eBook)</p> <p>Felkai, R.; Beiderweiden, A.: Projektmanagement für technische Projekte. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3-658-10752-9 (eBook)</p> <p>Madauss, B. J.: Projektmanagement. Theorie und Praxis aus einer Hand. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-662-59384-4 (eBook)</p> <p>Weibler, J.: Personalführung, 3., komplett überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Vahlen, 2016, ISBN: 978-3-8006-5171-9</p> <p>Gellert, M.; Nowak, C.: Ein Praxishandbuch für die Arbeit in und mit Teams. Teamarbeit, Teamentwicklung, Teamberatung. 4., erweiterte Auflage. Meezen: Limmer, 2010, ISBN: 978-3-928-92213-5</p>
--	---

TEIL I.2: PFLICHTMODULE DER STUDIENRICHTUNG TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG

FESTIGKEITSLAHRE

Modulbezeichnung	Festigkeitslehre
Modulcode	7IE-FKL2-TB
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Dipl.-Ing Wolf-Dietrich Eder
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	73 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 50 LVS Vorlesung, 23 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	75 h (Eigenverantwortliches Lernen) 55 h Selbststudium (Praxisphase) 20 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Moduls „Einführung in die Technische Mechanik“ (7IE-TMEC1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen</p> <p>Der Studierende erwirbt Kenntnisse zu Gesetzen der Technischen Mechanik, welche auf den elementaren Grundlagen zu Kräften und Momenten in der klassischen Physik aufbauen und her leitbar sind. Im Mittelpunkt stehen der Inhalt, die Aussagekraft und der Geltungsbereich mathematisch-deterministisch gefasster Gesetze der Technischen Mechanik. Die Potentiale der Anwendung von Gesetzen der Technischen Mechanik, deren für die Praxis notwendige oder zulässige Idealisierung oder Differenzierung stehen im Mittelpunkt der Ausbildung im Modul. Der Studierende versteht somit das Wesen mathematisch formulierter Gesetze der Technischen Mechanik und kann mit diesen Ausdrücken ingenieurtechnische Probleme verschiedener Fachgebiete, insbesondere der Konstruktion, der Bautechnik, des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Fertigungstechnik analytisch oder mittels Näherungsverfahren lösen.</p>

	<p>Können</p> <p>Ingenieurtechnische Tätigkeit verlangt vielfach die Lösung interdisziplinärer Probleme. Ein dominierendes Problemfeld stellt vor allem in den Gebieten der Konstruktion, der Bautechnik, des Maschinen- und Anlagenbaus sowie der Fertigungstechnik die Technische Mechanik als eine der Grundlagen zum Verstehen und Beeinflussen technischer Systeme dar. Insbesondere die Handlungskompetenz zum Lösen von Aufgaben der Festigkeitslehre und komplexerer Fragen der Stereostatik (statisch unbestimmte Systeme) wird ausgeprägt. Hierbei wird auch das Ziel angestrebt, ggf. mit Näherungsverfahren effektiv Lösungen von Problemstellungen zu gewinnen und die Gültigkeit mathematisch-formaler Lösungen zu prüfen.</p> <p>Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt.</p>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mechanische Spannungen <ul style="list-style-type: none"> • Spannungsarten und Spannungsverteilung • Ein- und Mehrachsigkeit • Vergleichsspannung und Vergleichsspannungshypothesen - Flächenmomente 2. Ordnung - Zug-/Druck <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Zug-/Druckspannung, Dehnung • Zug-/Drucksteifigkeit - Biegung <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Biegespannung, Durchbiegung, Biegelinie • Arten der Biegung • Biegesteifigkeit - Schub <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Schubspannung, Schubverformung • Torsion und Scherung • Schubsteifigkeit • Schub in geschlossenen, nicht dünnen Profilen - Knickung <ul style="list-style-type: none"> • Knickung und Verzweigungsprobleme • Knickung nach EULER und TETMAJER • Kritische Last und Knickspannung - Prinzip der virtuellen Arbeit - Lösung von statisch unbestimmten Problemen mit Energiemethoden <ul style="list-style-type: none"> • Sätze von Castigliano • Satz von Menabrea
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (120 min, am Anfang der 3. Theoriephase)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Overheadprojektor, Anschauungsob-</p>

	jekte/ Exponate
Literatur	<p>Böge, A.: Formeln und Tabellen zur Technischen Mechanik. 23. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013, ISBN: 978-3-65802-070-5</p> <p>Magnus, K.; Müller-Slany, H.: Grundlagen der Technischen Mechanik. 7. Auflage. Wiesbaden: Springer + Vieweg, 2005, ISBN: 978-3-83510-007-7</p> <p>Dankert, J.; Dankert, H.: Technische Mechanik. 6. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2011, ISBN: 978-3-83489-840-1 (eBook)</p> <p>Wittel, H.; Jannasch, D.; Voßiek, J.; Spura, C.: Roloff/Matek: Maschinenelemente: Normung, Berechnung, Gestaltung. 24. Auflage. Wiesbaden: Springer-Vieweg, 2019, ISBN 978-3-658-26280-8 (eBook)</p>

ARBEITSPLANUNG UND ARBEITSSICHERHEIT

Modulbezeichnung	Arbeitsplanung und Arbeitssicherheit
Modulcode	7IE-APAS3-TB
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Heidrun Mettke; Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	73 LVS (Präsenzveranstaltungen: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 53 LVS Vorlesung, 20 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	75 h (Eigenverantwortliches Lernen) 25 h Selbststudium (Theoriephase), 40 h Selbststudium (Praxisphase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und wissenschaftliches Arbeiten“ (7IE-INGW2-IE) und „Kosten- und Leistungsrechnung und Investitionsrechnung“ (7IE-KLRI2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden verfügen über ein umfassendes und integriertes Wissen und Verständnis zu Umfang, Wesensmerkmalen und den Gebieten der Arbeitsplanung und Arbeitssicherheit. Die Studierenden haben vertiefte und detaillierte Kenntnisse bezogen auf die Organisation und Planung der Arbeitssicherheit und der Arbeitsplanung, zum Einsatz von Netzplanverfahren und der Grundlage gesetzlicher Bestimmungen.</p> <p>Können Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen der Arbeitsplanung bearbeiten und mittels mathematisch-statistischer Methoden und unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit erstellen. Die Studierenden können komplexe Aufgaben im System der Arbeitsplanung umfassend bearbeiten und in die Teilgebiete einordnen. Bei der Entscheidung über die Anwendung von Arbeitsschutzrichtlinien wenden sie umfassende fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken kompetent</p>

	<p>an. Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich kompetent und fachübergreifend zum Gebiet der Arbeitsplanung und der Arbeitssicherheit zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliche Hilfsmittel wie Entscheidungsabläufe, gesetzliche Grundlagen sowie technologische Hilfsmittel. Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht.</p>
Inhalt	<p>Teilgebiet Arbeitsplanung (56 LVS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden • Arbeitsstudium • Arbeitsgestaltung und Arbeitsplatzgestaltung • Arbeitsbewertung und Zeitaufnahme • Arbeitsfolgeplanung und Arbeitsplanerstellung <p>Teilgebiet Arbeitssicherheit (31 LVS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsschutzgesetzgebung, Vorschriften und Regelwerke • Maschinenrichtlinie • Arbeitssicherheit als Führungsaufgabe • Gefahrenpotentiale, Arbeitssicherheitsmaßnahme und Vorsorge • Not- und Katastrophenfälle
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Anfang der 4. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt einschließlich praktischer Arbeit mit Demonstratoren, ausgewählte, lizenzierte Unterlagen REFA
Literatur	<p>Schneider, M.: Die Integration der Arbeitsvorbereitung in der Prozesskostenrechnung [Kindle Edition], GRIN, 2007</p> <p>Christgau, H., Schmatz, E.: Technische Kommunikation: Fachzeichen – Arbeitsplanung – Metall. 22., durchgesehene Auflage. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik, 2016, ISBN: 978-3-582-00521-2</p> <p>Ecomed Sicherheit: Aushangpflichtige Unfallverhütungsvorschriften: Textsammlung wichtiger Vorschriften zum Aushängen Stand 2019</p> <p>Wolf, H.: Strahlenschutz von A bis Z, WEKA MEDIA 2013</p> <p>Schwarze, J.: Projektmanagement mit Netzplantechnik, 11. Auflage, Herne: Nwb Verlag, 2014, ISBN; 978-3-482-65241-7</p> <p>Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. (Hrsg.): aktuelle und branchenspezifische Regeln, Normen und Informationen, Berlin (Anforderung über Spitzenverband bzw. zuständige Berufsgenossenschaften)</p> <p>Deutscher Bundes-Verlag (Hrsg.): Gefahrgut in der Praxis. Lo-seblattsammlung mit regelmäßiger Aktualisierung. 85. Ergänzung. Köln: Reguvis Fachmedien, März 2020, ISBN: 978-3-923106-57-8</p>

	Sauer, M.; Stry, Y.: Operations-Research kompakt, München: Springer Gabler, 2015, ISBN: 978-3-662-48397-8
--	--

ELEKTROTECHNIK UND MESSTECHNIK

Modulbezeichnung	Elektrotechnik und Messtechnik
Modulcode	7IE-ETMT3-TB
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Ralf Schmiedel
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	<p>73 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Praktika)</p> <p>33 LVS Vorlesung</p> <p>20 LVS Übungen,</p> <p>20 LVS Laborübungen,</p> <p>2 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>75 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>40 h Selbststudium (Theoriephase),</p> <p>10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase),</p> <p>25 h Bearbeitung der Laborausarbeitungen (Theoriephase)</p>
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Ingenieurmathematik und numerische Mathematik“ (7IE-MATH1-IE) und „Stochastik“ (7IE-STOC2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen</p> <p>Die Studierenden besitzen Wissen über Schaltungen mit verschiedenen Bauelementen und Geräten und sind in der Lage, diese zu planen und zu konzipieren. Sie kennen die Normen, die physikalischen Größen und Zusammenhänge der Messtechnik sowie deren Anwendung in den verschiedenen Messverfahren und -geräten. Eine Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens findet in der praktischen Anwendung in den Laborübungen statt.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können die kennengelernten Messverfahren und -geräte problemorientiert einsetzen. Sie sind in der Lage, den Nutzen und die Verlässlichkeit bzw. Genauigkeit der Verfahren und Geräte einzuschätzen. Die Studierenden kennen die verschiedenen Schaltungsarten und deren Funktionsweise. Sie können diese in der Praxis aufgabengerecht einsetzen und sind in der Lage, Anlagen für praktische Probleme zu entwerfen und</p>

	<p>zu dimensionieren. Die Studierenden kennen die Bedeutung der Mess- und Elektrotechnik für den Maschinen- und Anlagenbau. Sie sind in der Lage, deren Nutzen und Bedeutung zu beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu diesen Themen zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel.</p> <p>Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Vorlesungen/Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau von elektronischen Bauelementen und Schaltkreisen • Aufbau und Kennlinien elektronischer Bauteile • Wirkungsweise, Bauarten, Kennlinien sowie Berechnungen von Kenngrößen elektrischer Motoren und Generatoren • Transformatoren • Aufbau von Schwingkreisen für die Generierung von messtechnisch auswertbaren Signalformen • Grundlagen und Grundbegriffe der Messtechnik • Signalformen und Signalverläufe, Signalkenngrößen • Messabweichungen, Unsicherheiten, Messfehler, Fehleranalyse • Elektrisches Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen • Abtasttheoreme • verschiedene Brückenschaltungen in Gleich- und Wechselschaltungen • Applikation von Sensoren und deren Verschaltung <p>Laborübungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messungen mit Lehrmittelmessgeräten sowie industriellen Messgeräten • Übungen zu Messtoleranzen, Lagetoleranzen und Messbarkeit an 3D-Messmaschine
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (90 min, am Ende der 3. Theoriephase)</p> <p>Laboraarbeit (als Zulassungsvoraussetzung zur Klausur)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Flip-Chart, Skript, Rechnerarbeitsplätze, Formel- und Tabellensammlungen, Computer-Based-Training an Laborarbeitsplätzen, Laborausstattung zur Wissensvertiefung an ausgewählten Schwerpunkten</p>
<p>Literatur</p>	<p>Bergmann, K.: Elektrische Messtechnik. 6. Auflage, München: Springer Vieweg, 2008, ISBN: 978-3-663-01616-8</p> <p>Tietze, U.; Schenk, C.; Gamm E.: Halbleiter-Schaltungstechnik. 16. Auflage. Berlin: Springer Vieweg, 2019, ISBN: 978-3-662-48553-8</p> <p>Tränkle, H., Fischerauer, G.: Das Ingenieurwissen: Messtechnik. Berlin: Springer Vieweg, 2014, ISBN: 978-3-662-44030-8 (eBook)</p> <p>Laible, M.; Müller, R. K., Bill, B.; Gehrke, E.: Mechanische Größen elektrisch gemessen: Grundlagen und Beispiele zur</p>

technischen Ausführung. 5., völlig neu bearbeitete Auflage.
Esslingen: Expert, 2009, ISBN: 978-3-8169-1964-2

Hoffmann, J. (Hrsg.): Taschenbuch der Messtechnik. 6., aktua-
lisierte Auflage. München: Hanser, 2011, ISBN: 978-3-446-
44342-6 (eBook)

Czichos H.; Hennecke, M.; Hütte - Das Ingenieurwissen. 34.
Auflage, Berlin: Springer Vieweg, 2012, ISBN: 978-3-642-22850-
6 (eBook)

Eden, K.; Gebhard, H.: Dokumentation der Mess- und
Prüftechnik: Messen - Auswerten - Darstellen Protokolle -
Berichte - Präsentationen. Berlin: Springer, 2014, ISBN 978-3-
8348-8603-3 (eBook)

Steffen, H.; Bausch, H.: Elektrotechnik. 6. Auflage. Wiesbaden:
Teubner, 2007, ISBN: 978-3-83519-095-5 (eBook)

Mühl, Th.: Einführung in die elektrische Messtechnik. 3. Auflage.
Wiesbaden: Vieweg + Teubner 2008, ISBN: 978-3-83519-226-3
(eBook)

Hufschmid, M.: Grundlagen der Elektrotechnik: Einführung für
Studierende der Ingenieur- und Naturwissenschaften.
Wiesbaden: Springer Vieweg, 2021, ISBN: ISBN 978-3-658-
30386-0 (eBook)

UMWELT- UND ENERGIEMANAGEMENT

Modulbezeichnung	Umwelt- und Energiemanagement
Modulcode	7IE-UMEN4-TB
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge; Prof. Dr.-Ing. Bernd Märtner
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	<p>88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben)</p> <p>68 LVS Vorlesung</p> <p>20 LVS Übungen,</p> <p>2 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>80 h Selbststudium (Praxisphase)</p> <p>10 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Einführung in die Technische Chemie und Werkstofftechnik“ (7IE-CHWE1-IE) und „Elektrotechnik und Messtechnik“ (7IE-ETMT3-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen</p> <p>Die Studierenden verfügen über breit angelegte Kenntnisse zu Umfang, Wesensmerkmalen und den wesentlichen Gebieten des Umwelt- und Energiemanagements. Sie kennen die Verbindungen zwischen den Teilgebieten des Moduls und haben einen Überblick und ein kritisches Verständnis bezogen auf die Aufgabenstellungen des Fachgebietes. Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse bezogen auf die Aufgaben des Umwelt- und Energiemanagements und den Anwendungsmöglichkeiten von Optimierungsprozessen. Sie vertiefen ihr Wissen über Arten und Anwendung von energetischen Versorgungssystemen und Entsorgungssystemen.</p> <p>Können</p> <p>Die Studierenden können komplexere Aufgabenstellungen des Umwelt- und Energiemanagements bearbeiten und Entscheidungen unter Nutzung praxisorientierter Lehre erzielen. Die Studierenden können erweiterte Aufgaben im System der Umwelt- und Energiemanagementprozesse bearbeiten und in die Teilgebiete einordnen. Dabei wenden sie spezielle fachbezogene Fä-</p>

	<p>higkeiten, Fertigkeiten und Techniken kompetent an. Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich kompetent zu den spezifischen Teilgebieten des Umwelt- und Energiemanagements zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliche Hilfsmittel wie Entscheidungsabläufe, Tabellen und Diagramme.</p> <p>Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Teilgebiet Umweltmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Umweltschutzes • Gefahrstoffe, Schadstoffe und Altlasten • Immobilisierung, Stabilisierung, Mobilisierung von Schadstoffen • Gesetze, Verordnungen, Regelwerke, normative Grundlagen (mit Baurechts- und Genehmigungsbezug) • Emissions- und Immissionsschutz • Boden-, Gewässer- und Naturschutz • Strahlenschutz • Probenahme, Labor- und Vor-Ort-Untersuchungen • Wasser-/Abwasserbehandlung • Verwertung und Entsorgung von mineralischen Abfällen • Anlagen und Verfahren zur Abfallbehandlung sowie zur Altlastensanierung inklusive Anwendung der Normen <p>Teilgebiet Energiemanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Energiepolitik • Energiefluss • Konventionelle Energiequellen • Alternative Energiequellen • Energieeffizienz und Optimierungsmethoden • Elektrische und nichtelektrische Energieübertragung • Strategien und Nachhaltigkeit • praktische Analyse von Energieverbrauchsdaten und Schlussfolgerungen zur Energiekostenreduzierung
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (120 min, am Anfang der 5. Theoriephase),</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt, Software: Flir Tools</p>
<p>Literatur</p>	<p>Förtsch, G.; Meinhold, H.: Handbuch Betriebliches Umweltmanagement, 3. Auflage, Berlin: Springer Spektrum, 2018, ISBN: 978-3-658-19151-1 (eBook)</p> <p>Finkbeiner, M.: Umweltmanagement für kleine und mittlere Unternehmen: Die Normenreihe ISO 14000 und ihre Umsetzung. 3., aktualisierte und erweiterte Auflage. Berlin: Springer, 2015, ISBN: 978-3-410-25758-5</p> <p>Prahl, M.: Umweltmanagement und ISO 14000. München: Grin, 2011, ISBN: 978-3-6409-7814-4 (eBook)</p> <p>Wosnitza, F.; Hilgers, H. G.: Energieeffizienz und Energiemanagement: Ein Überblick heutiger Möglichkeiten und Notwendigkeiten. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2012, ISBN: 978-3-8348-</p>

	<p>8671-2 (eBook)</p> <p>Girbig, P.; et.al.: Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001: Systematische Wege zu mehr Energieeffizienz, Berlin: Beuth, 2013, ISBN: 978-3-410-22393-1</p> <p>Aschendorf, B.: Energiemanagement durch Gebäudeautomation: Grundlagen - Technologien – Anwendungen, Springer Vieweg 2013</p> <p>Hessel, V.: Energiemanagement: Maßnahmen zur Verbrauchs- und Kostenreduzierung, Erlangen: Publicis Publishing 2008</p> <p>Kramer, M.: Systemorientierte Zusammenhänge zwischen Politik, Recht, Management, Technik. Wiesbaden: Gabler, 2010, ISBN: 978-3-83498-602-3 (eBook)</p>
--	--

AUTOMATISIERUNGSTECHNIK

Modulbezeichnung	Automatisierungstechnik
Modulcode	7IE-AUTO4-TB
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Ralf Schmiedel; Dr.-Ing. Claus-Dieter Roßbach
Sprache	deutsch und englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	<p>89 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben)</p> <p>40 LVS Vorlesung, 19 LVS Übung, 30 LVS Laborübung, 1 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>70 h Selbststudium (Theoriephase), 10 h Laborausarbeitung (Theoriephase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Ingenieurmathematik und numerische Mathematik“ (7IE-MATH1-IE), „Informationsmanagement“ (7IE-INFO3-IE) und „Elektrotechnik und Messtechnik“ (7IE-ETMT3-TB)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die Normen, die physikalischen Größen und Zusammenhänge der Messtechnik sowie deren Anwendung in den verschiedenen Messverfahren und -Geräten. Sie besitzen Kenntnisse über die Größen und Zusammenhänge der Steuerungs- und Regelungstechnik sowie deren Anwendungsgebiete. Sie kennen das Verhalten von Steuerungen und Regelungen und die notwendigen Kriterien zu deren Entwurf und Dimensionierung. Eine Vertiefung des in den Vorlesungen erworbenen Wissens findet auch in Übungen mit experimentellen Arbeitsinhalten statt.</p> <p>Können Die Studierenden können die kennengelernten Messverfahren und -geräte problemorientiert einsetzen. Sie sind in der Lage, den Nutzen und die Verlässlichkeit bzw. Genauigkeit der Verfah-</p>

	<p>ren und Geräte einzuschätzen. Die Studierenden kennen die verschiedenen Steuerungs- und Regelungsarten und deren Funktionsweise. Sie können sie in der Praxis aufgabengerecht einsetzen und sind in der Lage, Steuerungen und Regelungen für einfache praktische Probleme zu entwerfen und zu dimensionieren. Die Studierenden kennen die Bedeutung der Messtechnik, Steuerungs- und Regelungstechnik für den Maschinenbau und die Instandhaltung. Sie sind in der Lage, deren Nutzen und Bedeutung für Maschinenbau- und Instandhaltungsprozesse zu beurteilen. Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern und Laien sowohl mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der Messtechnik, der Steuerungs- und Regelungstechnik zu verständigen. Sie beherrschen die Anwendung diesbezüglicher fachlicher Hilfsmittel, insbesondere der grafischen Darstellung von Mess-, Steuerungs- und Regelungssystemen und relevanter Diagramme. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Wahlpflichtmodul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Steuerkreis und Regelkreis • Struktur und Klassifikation von Steuerungen und Steuerungskomponenten • graphische Darstellung von Steuerungsabläufen • Signalverarbeitung in Steuerungen, Schaltnetzbehandlung • Verknüpfungssteuerungen und speicherprogrammierbare Steuerungen • Graphische Darstellung und Begriffe der Regelungstechnik • Verhalten von Regelkreisgliedern • Arten und Verhalten von Regelstrecken und Reglern • Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisen • Stabilitätskriterien für Regelkreise nach Hurwitz und Nyquist • Entwurf und Auslegung von Regelkreisen im Zeit- und im Frequenzbereich • Bussysteme und Prozessleittechnik • Aufbau und Anwendungsgebiete von Industrierobotern, Manipulatoren und automatisierungstechnischen Komponenten der Verfahrenstechnik
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (60 min, am Ende der 4. Theoriephase, Wichtung 0,6) Laborausarbeitung (am Ende der 4. Theoriephase, Wichtung 0,4)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Rechnerarbeitsplätze, Beamer, Skripte, fachspezifische Software, Laborausstattung zur Wissensvertiefung an ausgewählten Schwerpunkten</p>
<p>Literatur</p>	<p>Hesse, St.: Grundlagen der Handhabungstechnik. 3. Auflage. München: Hanser, 2013, ISBN: 978-3-44643-530-8</p> <p>Strohmann, G.: Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse. München: Oldenbourg, 2002, ISBN: 978-3-83567-027-3</p>

	<p>Becker, N.: Automatisierungstechnik. 2. Auflage. Würzburg: Vogel, 2014, ISBN: 978-3-83433-301-8</p> <p>Merz, H.; Hansemann, Th.; Hübner, Ch.: Gebäudeautomation. 2. Auflage. Leipzig: Fachbuchverlag, 2009, ISBN: 978-3-44642-152-3</p> <p>Bergmann, K.: Elektrische Messtechnik. Vieweg + Teubner, 2008</p> <p>Walter, H.: Grundkurs Regelungstechnik. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013, ISBN: 978-3-8348-1420-3</p> <p>Heinrich, B. (Hrsg.); Berling, B.; Thrun, W.; Vogt, W.: Kaspers/Küfner: Messen – Steuern – Regeln. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2009, ISBN:</p> <p>Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS Übersichten und Übungsaufgaben. 6. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN 978-3-8348-2597-1</p> <p>Gevatter, H.-J.; Grünhaupt, U.: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2006, ISBN: 978-3-54034-823-8 (eBook)</p> <p>Heinrich, B.; Linke, P.; Glöckler, M.: Grundlagen Automatisierung: Erfassen – Steuern – Regeln. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020, ISBN 978-3-658-27323-1 (eBook)</p>
--	---

PRODUKTIONSPLANUNG UND PROZESSOPTIMIERUNG

Modulbezeichnung	Produktionsplanung und Prozessoptimierung
Modulcode	7IE-PPPO5-TB
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Praktika) 60 LVS Vorlesung, 28 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 70 h Selbststudium (Praxisphase), 20 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Arbeitsplanung und Arbeitssicherheit“ (7IE-APAS3-TB) und „Maschinenbau und Fertigungsmittel“ (7IE-MAFE4-TM)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Der Studierende erarbeitet sich Kenntnisse auf dem Gebiet der Planung sowie dem Betreiben einer Produktion bzw. einer entsprechenden Fabrik und dem dazu notwendigen Know-how, vornehmlich im Bereich des Maschinenbaues oder artverwandten Wirtschaftsbereichen. Dabei soll insbesondere das modulübergreifende Verständnis und die praxisorientierte Nutzung des erworbenen Wissens an konkreten Beispielen gezielt gefördert und ausgebaut werden. Anhand von ausgewählten Bereichen in der industriellen Produktion können Entwicklungen nachvollzogen sowie Trends und die daraus notwendige Neuausrichtung der Fertigung abgeschätzt und beurteilt werden.</p> <p>Können Der Studierende wird in die Lage versetzt, interdisziplinär verschiedene Algorithmen und Methoden der Prozessoptimierung und Fabrikplanung unter gegebenen Randbedingungen und Anforderungen zu beurteilen und anzuwenden. Dazu werden die infrastrukturellen und technologischen Voraussetzungen praxis-</p>

	<p>nah genutzt, um die weiterführenden systematischen Restriktionen und Konsequenzen in Bezug auf Kosten, notwendige Fertigungsmittel, Fertigungsverfahren, Qualifikationen des Personals sowie Erfordernisse des Arbeits- und Umweltschutzes abschätzen zu können.</p> <p>Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Wahlpflichtmodul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter und interdisziplinär nutzbarer Kenntnisse.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeption und Organisation von Produktionsanlagen • Lebenszyklusorientierte Fabrikgestaltung • ausgewählte Methoden des Systems Engineering • Entwicklung und Wandlungsfähigkeit von Fabriken • Produktionsprozesse und Fabrikationssysteme • Innovationstreiber der industriellen Produktion • Planungsebenen, -instrumente und -algorithmen • Fabrikbetrieb und systematische Nutzung • Wandlungsfähige Produktionsmodelle und Fabriken • Energieeffizienz und Nachhaltigkeit im Unternehmen • interne und externe Einflüsse auf Produktionsprozesse • Entwicklungen und Trends, insbes. Industrie 4.0
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Anfang der 6. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skript, ausgewählte interaktive Software, Exkursion
Literatur	<p>Grundig, C.-G.: Fabrikplanung. 5. Auflage. München: Hanser, 2015, ISBN: 978-3-446-44215-3.</p> <p>Schenck, M.; Wirth, S.; Müller, E.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb – Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik. 2. Auflage. München: Springer Vieweg, 2014, ISBN: 978-3-642-05459-7.</p> <p>Wiendahl, H.-P.; Reichhardt, J.; Nyhuis, P.: Handbuch Fabrikplanung - Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten. 2. Auflage. München: Hanser, 2014, ISBN: 978-3-446-43892-7</p> <p>Vogel-Heuser, B.; Bauernhansl, T.; ten Hompel, M. (Hrsg.): Handbuch Industrie 4.0 – Band 3. Logistik. 2. Auflage. München: Springer Vieweg, 2017, ISBN: 978-3-622-53250-8</p> <p>Schuh, G.; Stich, V. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung. Band 1, 4., überarbeitete Auflage. Berlin: Springer, 2012, ISBN: 978-3-642-25423-9 (eBook)</p>

TEIL I.3: PFLICHTMODULE DER STUDIENRICHTUNG METALL- UND STAHLBAU

BAUSTATIK UND GRUNDLAGEN DER KONSTRUKTION

Modulbezeichnung	Baustatik und Grundlagen der Konstruktion
Modulcode	7IE-BSGK2-MS
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	73 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 53 LVS Vorlesung, 20 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	75 h (Eigenverantwortliches Lernen) 60 h Selbststudium (Praxisphase), 15 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Moduls „Grundlagen der Technischen Mechanik“ (7IE-TMEC1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die grundsätzlichen Vorgehensweisen und Lösungswege bei der Behandlung von Aufgabenstellungen der Baustatik, insbesondere für Untersuchung von Lager-, Gelenk- und Schnittreaktionen und das Führen von Standsicherheitsnachweisen. Die Regeln der zeichnerischen Darstellung und Abbildung in schematischen Darstellungen sowie konstruktive Detaillösungen sind bekannt. Die Studierenden kennen die Grundzüge der Anwendung und Durchführung von Standsicherheits-, Tragfähigkeits-, Gebrauchstauglichkeits- und Stabilitätsnachweisen.</p> <p>Können Es gelingt, auf Basis gegebener Daten in Dokumentationen bzw. Normen, Regelwerken und Vorschriften Lasten zu analysieren, Lastfälle aufzustellen und für die weitere Berechnung relevante Lastfälle auszuwählen, um Lager-, Gelenk- und Schnittreaktionen zu bestimmen und Standsicherheitsnachweise zu führen.</p>

	<p>Ansätze zur rechnerischen Lösung des Problems können aufgestellt werden, um systematisch zu Lösungen zu gelangen. Die Studierenden sind befähigt, Technische Zeichnungen zu lesen, zu verstehen und relevante Daten aus anderen Dokumenten zu extrahieren, in aufgestellte Formeln einzusetzen, Aufgaben rechnerisch zu lösen und die Ergebnisse bezüglich Aussagekraft zu bewerten.</p> <p>Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen- und Anwendungskompetenzen erbracht. Das Modul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Lastannahmen im Bauwesen • Lastkombinationen • Lastverteilung auf Bauteile in statischen Systemen • mechanische Spannungen (Arten mechanischer Spannungen, Grundlagen der Berechnung, Verteilung über Querschnitte) • Bauformen von Gelenken und Lagern • Bauformen von Trägern (Einfeld-, Gelenk-, Durchlaufträger) und Fachwerken • Gestaltung von Trägern, Stäben, Scheiben, Gelenken, Lagern und Anschlüssen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Anfang der 3. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Technische Zeichnungen, physische Modelle
Literatur	<p>Albert, A.; Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure. 22. Auflage. Köln: Bundesanzeiger, 2016, ISBN: 978-3846206607</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 1. 5. Auflage. München: Carl Hanser, 2015, ISBN: 978-3446445017</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 2. 5. Auflage. München: Carl Hanser, 2015, ISBN: 978-3446445024</p> <p>Krings, W.: Kleine Baustatik. 17. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3658089276</p> <p>Mittag, M.: Baukonstruktionslehre. 18. Auflage. Wiesbaden: Vieweg + Teubner, 2012, ISBN: 978-3322830203</p>

STAHLBAU UND SCHWEISSTECHNOLOGIE

Modulbezeichnung	Stahlbau und Schweißtechnologie
Modulcode	7IE-SBST3-MS
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>73 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Vorführungen und Übungen zu Fertigungsverfahren)</p> <p>53 LVS Vorlesung, 20 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>75 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>25 h Selbststudium (Theoriephase), 40 h Selbststudium (Praxisphase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)</p>
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die etablierten Technologien des Metall- und Stahlbaus sowie insbesondere die in dieser Branche genutzten Schweißverfahren im Hinblick auf schweißbare Werkstoffe, Schweißparameter, Fertigungsmittel, Imperfektionen und Qualitätskontrolle. Ebenso sind die zugrunde liegenden Normen und Regeln bekannt, um regelkonform, qualitätsgerecht und wirtschaftlich sowie den Arbeitsschutzvorschriften entsprechend in Werkstatt und auf der Baustelle zu fertigen. Die verfahrenstypischen Anforderungen an die Personalqualifikation sind bekannt.</p> <p>Können Die allgemein anerkannten Regeln der Schweißtechnik auf der einen und die des Metall- und Stahlbaus auf der anderen Seite werden angewandt, um regelkonform, qualitätsgerecht und wirtschaftlich sowie den Arbeitsschutzvorschriften entsprechend in Werkstatt und auf der Baustelle zu fertigen. Der Schwerpunkt liegt in diesem Modul auf den verfahrenstypischen Möglichkeiten, Grenzen sowie Vor- und Nachteilen wie auch der notwendi-</p>

	<p>gen Anlagentechnik der betrachteten Schweißverfahren.</p> <p>Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen- und Anwendungskompetenzen erbracht. Das Modul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu Fertigungsverfahren des Stahlbaus (Blechumformung, thermisches und spanendes Trennen sowie Abtragen, Fügen durch Schweißen und Schrauben, Beschichten, Ändern von Stoffeigenschaften durch Wärmebehandlung und mechanische Verfahren): Gliederung der Verfahren, Verfahrensablauf, Anwendungsgebiet und Anwendungsgrenzen, Fertigungsmittel/Fertigungsanlagen, technologische Berechnungen • Herstellerqualifikation und Anforderungen an die Fertigung im Stahlbau (DIN EN 1090-1, DIN EN 1090-2) • Schweißverfahren im Allgemeinen: Einteilung der Verfahren, Verbindungs- und Auftragschweißen, Schweißmöglichkeit • Grundwerkstoffe und Schweißzusätze • Lichtbogen als Werkzeug: Physik des Lichtbogens, technologische Lichtbogenarten, Leistungsdichten • Lichtbogenschweißverfahren: E-Hand, Schutzgasschweißverfahren, UP-Schweißen • Gasschweißen • Hochleistungsschweißverfahren • Schweißstromquellen und weitere Ausrüstung zum Schweißen (Brenner, Spannmittel, Vorrichtungen) • Automatisierung von Schweißprozessen • Verzüge beim Schweißen: Arten, Ursachen, Vermeidung/Minimierung • Angrenzende Verfahren: Wärmebehandlung, Richten, Prüfen • Arbeitsschutz
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Anfang der 4. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skript, Technische Zeichnungen, physische Modelle
Literatur	<p>Laumann, J.; Wolf, Ch.; Lohse, W.: Stahlbau 1. 25. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3-8348-0867-7</p> <p>Krahwinkel, M.; Kindmann, R.: Stahl- und Verbundkonstruktionen. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016, ISBN: 978-3-6580-5117-4</p> <p>Kahlmeyer, E.; Hebestreit, K.; Vogt, W.: Stahlbau nach EC 3. 7. Auflage. Köln: Bundesanzeiger, 2015, ISBN: 978-3-8462-0404-7</p> <p>Mußmann, J. W.: Schweißen im Stahlbau. Normen für die Herstellerzertifizierung nach DIN EN 1090-1. 5. Auflage. Berlin: Beuth, 2016, ISBN: 978-3-4102-6250-3</p> <p>Matthes, K.-J.; Schneider, W. (Hrsg.): Schweißtechnik. 6. Auflage. München: Carl Hanser, 2016, ISBN: 978-3-4464-4561-1</p>

WERKSTOFFE UND SCHWEISSEN

Modulbezeichnung	Werkstoffe und Schweißen
Modulcode	7IE-WUS3-MS
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang; Dipl.-Ing. Holger Letsch
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>74 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Praktika)</p> <p>50 LVS Vorlesung</p> <p>16 LVS Übungen,</p> <p>8 LVS Laborübungen,</p> <p>1 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>75 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>65 h Selbststudium (Theoriephase),</p> <p>10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)</p>
Credits	5 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Modules „Technische Chemie und Werkstofftechnik“ (7IE-CHWE1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die enge Verknüpfung von Werkstoffkunde und Schweißen (als Schweißbeignung, Schweißmöglichkeit und Schweißsicherheit) ist bekannt. Die Studierenden wissen um die Schweißbeignung metallischer Werkstoffe und die werkstofflichen Anforderungen der im Metall- und Stahlbau typischen Schweißverfahren.</p> <p>Können Aus bekannten Werkstoffeigenschaften gelingt es, die Schweißbeignung von Werkstoffen zu bestimmen bzw. es ist den Studierenden möglich, Schweißprozesse werkstoffoptimiert technologisch zu planen. Die gegenseitige Beeinflussung von Schweißbeignung, Schweißmöglichkeit und Schweißsicherheit ist nicht nur als theoretische Forderung bekannt, sondern kann in Bezug auf Werkstoffwahl, Herstellung und konstruktiver Gestaltung technisch und wirtschaftlich vorteilhaft angewendet werden. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung natur- und ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Modul dient der Ausbildung fachspezifischer,</p>

	vertiefter Kenntnisse.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • metallische Werkstoffe: Kristallgitter und Elementarzellen • Eisenbasiswerkstoffe: Einteilung, Legierungen, Eisen-Kohlenstoff-Diagramm • Allgemeine Baustähle: Eigenschaften, Verarbeitung • Schweißseignung im Allgemeinen: Bedeutung von Legierungselementen, Gefügeausbildung und technologisch-mechanische Eigenschaften, Phasenumwandlungen, $t_8/5$-Zeit • Kohlenstoffäquivalente • Ungleichgewichtsschaubilder: ZTU-Schaubilder und deren Interpretation • Versprödung von Stählen • Einführung zu Stählen höherer Festigkeit, insbesondere höherfeste Feinkornbaustähle: Metallurgie, besondere Anforderungen an die Schweißtechnologie • Einführung zu rost-, säure- und hitzebeständigen Stählen: Metallurgie, Passivschichtbildung, Anforderungen an die Schweißtechnologie, Schaeffler-Diagramm
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Mündliche Prüfung (am Ende der 3. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skript
Literatur	<p>Seidel, W. W.; Hahn, F.: Werkstofftechnik. 10. Auflage. München: Carl Hanser, 2014, ISBN: 978-3-4644-1422-1</p> <p>Matthes, K.-J.; Schneider, W. (Hrsg.): Schweißtechnik. 6. Auflage. München: Hanser, 2016, ISBN: 978-3-4464-4561-1</p> <p>Mußmann, J. W.: Schweißen im Stahlbau. Normen für die Herstellerzertifizierung nach DIN EN 1090-1. 5. Auflage. Berlin: Beuth, 2016, ISBN: 978-3-4102-6250-3</p>

KONSTRUKTION GESCHWEISSTER BAUGRUPPEN

Modulbezeichnung	Konstruktion geschweißter Baugruppen
Modulcode	7IE-KGBG4-MS
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang; Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Eder
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	87 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 67 LVS Vorlesung 20 LVS Übungen, 3 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 80 h Selbststudium (Praxisphase) 10 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Einführung in die Technische Mechanik“ (7IE-TMEC1-IE) und „Baustatik und Grundlagen der Konstruktion“ (7IE-BGGK2-MS)

<p>Modulziele/angestrebte Lern- ergebnisse</p>	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden wissen um die Potenziale der Schweißtechnik im Kontext der technisch ausgereiften und wirtschaftlich vorteilhaften Konstruktion und Fertigung. Die Möglichkeiten und Grenzen der Schweißkonstruktion unter Beachtung der werkstofflichen Restriktionen sind bekannt. Konstruktive Berechnungen zu Festigkeit, Verformung und Lebensdauerabschätzung sind möglich. Bewährte gestalterische Standardlösungen und gegenwärtige Entwicklungstrends sind den Studierenden bekannt.</p> <p>Können Die Studierenden können für geschweißte Verbindungen regelkonform entwerfen, Spannungszustände untersuchen, konstruieren (d. h. gestalten und bemessen) sowie Abschätzungen zur Lebensdauer treffen. Es gelingt, konstruktive Lösungen zu finden, die neben den Forderungen der Konstruktion an sich auch den Forderungen anderer „Gerechtigkeiten“, wie Korrosions-, Instandhaltungs-, Montagegerechtigkeit sowie Wirtschaftlichkeit entsprechen. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen- und Anwendungskompetenzen erbracht. Das Modul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen an die konstruktive Gestaltung • Grundlagen der Gestaltung und Bemessung • konstruktive Ausführung ausgewählter Baugruppen • Nachweisführung im Allgemeinen • rechnerische Nachweise (Stand sicherheitsnachweis, Tragfähigkeitsnachweis, Gebrauchstauglichkeitsnachweis, Stabilitätsnachweis) auf Basis von EC3 • Grundlagen der FEM zur Ermittlung von Spannungen und Verformungen • Kerbwirkung: geometrische und metallurgische Kerben, Ursachen, Vermeidung von Kerben • Versagen von Schweißverbindungen (Gewaltbruch, Dauerbruch, Sprödbruch, Terrassenbruch), Vermeidung des Versagens einschl. DAST009 und DAST014 • Überblick zu weiteren Festigkeitskonzepten (FKM, IIW)
<p>Studien-/Prüfungs- leistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (180 min, am Anfang der 5. Theoriephase)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skript</p>
<p>Literatur</p>	<p>Laumann, J.; Wolf, Ch.; Lohse, W.: Stahlbau 1. 25. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3-8348-0867-7</p> <p>Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3. Bände 1 und 2. Berlin: Beuth, 2014, ISBN 978-3-4102-4095-2</p> <p>Wagenknecht, G.: Stahlbau-Praxis nach Eurocode 3. Band 3. 2. Auflage. Berlin: Beuth, 2017, ISBN 978-3-4102-7385-1</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 1. 5. Auflage. München: Carl Hanser, 2015, ISBN: 978-3-4464-4501-7</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 2. 5. Auflage. München: Carl Hanser, 2015, ISBN: 978-3-4464-4502--4</p>

Albert, A.; Schneider, K.-J.: Bautabellen für Ingenieure. 22. Auflage. Köln: Bundesanzeiger, 2016, ISBN: 978-3-8462-0660-7

Meistermann, A.: Basics Tragsysteme. Basel: Birkhäuser, 2007, ISBN: 978-3-7643-8091-5

Mittag, M.: Baukonstruktionslehre. 18. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2012, ISBN: 978-3-3228-3020-3

Krahwinkel, M.; Kindmann, R.: Stahl- und Verbundkonstruktionen. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016, ISBN: 978-3-6580-5117-4

Moos, J.; Wagenleiter, H. W.; Wollinger, P.: Technisches Zeichnen und Arbeitsplanung Metall- und Stahlbau. 2. Auflage. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik, 2016, ISBN: 978-3-5820-3208-9

Moos, J.; Wagenleiter, H. W.; Wollinger, P.: Lösungen Technisches Zeichnen und Arbeitsplanung Metall- und Stahlbau. 2. Auflage. Hamburg: Verlag Handwerk und Technik, 2017, ISBN: 978-3-5820-3209-6

KORROSION UND KORROSIONSSCHUTZ

Modulbezeichnung	Korrosion und Korrosionsschutz
Modulcode	7IE-KORO4-MS
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Bernd Märtner; Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Eder
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Vorführungen und Übungen zu praktizierten Fertigungsverfahren)</p> <p style="padding-left: 40px;">68 LVS Vorlesung, 20 LVS Übung,</p> <p>2 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p style="padding-left: 40px;">70 h Selbststudium (Theoriephase), 10 h Laborausarbeitung (Theoriephase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Technische Chemie und Werkstofftechnik“ (7IE-CHWE1-IE) und „Werkstoffe und Schweißen“ (7IE-WUS3-MS)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die naturwissenschaftlichen, werkstofftechnischen und konstruktiven Einflussgrößen, die die Gefahr von Korrosion bestimmen. Die wirtschaftliche und volkswirtschaftliche Bedeutung der Korrosionserscheinungen ist bekannt. Korrosionsmechanismen und Strategien des Korrosionsschutzes einschließlich konkreter Maßnahmen sind bekannt. Die Studierenden sind mit der Durchführung von ausgewählten Maßnahmen des Korrosionsschutzes vertraut.</p> <p>Können Es gelingt den Studierenden, Gefahren bezüglich der Funktion technischer Systeme infolge von Korrosion zu erkennen, geeignete Maßnahmen des Korrosionsschutzes auszuwählen und anzuwenden sowie Vorschläge zu konstruktiven, technologischen oder werkstofflichen Verbesserungen bestehender Objekte zu unterbreiten. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung</p>

	natur- und ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Modul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Arten, Ursachen und Erscheinungsformen der Korrosion • elektrochemische Reaktionen und Verhalten von Metallen, Korrosionspotentialausbildung • aktiver und passiver Korrosionsschutz • ausgewählte Technologien des Korrosionsschutzes: Thermisches Spritzen, Beschichten mit organischen Stoffen, Beschichten durch Tauchen (Feuerverzinken) • konstruktiver Korrosionsschutz • technologische Berechnungen und Lebensdauerabschätzung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Klausur (60 min, am Ende der 4. Theoriephase, Wichtung 0,5)</p> <p>Laborausarbeitung (in der 4. Theoriephase, kann als Einzel- oder Gruppenarbeit erbracht werden, Wichtung 0,5)</p>
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, ausgewählte Labortätigkeit
Literatur	<p>Mörbe, M. et al.: Praktischer Korrosionsschutz. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2013, ISBN: 978-3-7091-8895-8</p> <p>Kaesche, H.: Die Korrosion der Metalle. 3. Auflage. Berlin: Springer, 2011, ISBN: 978-3-6421-8427-7</p> <p>Seidel, W. W.; Hahn, F.: Werkstofftechnik. 10. Auflage. München: Hanser, 2014, ISBN: 978-3-4464-4142-2</p> <p>Tostmann, K.-H.: Korrosionsschutz in Theorie und Praxis. Bad Saulgau: Leuze, 2017, ISBN: 978-3-8748-0301-4</p>

MECHANISMEN, ANLAGEN- UND ROHRLEITUNGSBAU

Modulbezeichnung	Mechanismen, Anlagen- und Rohrleitungsbau
Modulcode	7IE-MARB5-MS
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch und englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	<p>88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben)</p> <p>68 LVS Vorlesung,</p> <p>20 LVS Übungen,</p> <p>2 LVS Prüfungsleistung</p>
Arbeitsaufwand	<p>90 h (Eigenverantwortliches Lernen)</p> <p>80 h Selbststudium (Praxisphase),</p> <p>10 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)</p>
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Moduls „Grundlagen der Technischen Mechanik“ (7IE-TMEC1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen</p> <p>Die Studierenden kennen die kinematischen und konstruktiven Grundlagen von Getrieben, insbesondere von ungleichmäßig übersetzenden Getrieben. Die Grundlagen der Mechanik in Bezug auf Mehrkörpersysteme sind bekannt. Die Freiheitsgrade, Fesseln und Bewegungsmöglichkeiten sowie deren konstruktive Auswirkungen und Restriktionen werden verstanden. Die Wechselwirkungen zwischen Bewegung, zeitlich veränderlicher Last und Reaktion des Systems sowie der Einfluss auf die Lebensdauer bei zeitlich veränderlicher Last sind bekannt.</p> <p>Die spezifischen theoretischen Anforderungen im Anlagen- und Rohrleitungsbau in Bezug auf Gesetzgebung, Werkstoffwahl, konstruktive Lösungen und Herstellungsverfahren sind bekannt. Maßgebende Regelwerke sind bekannt.</p> <p>Können</p> <p>Die Freiheitsgrade, Fesseln und Bewegungsmöglichkeiten können konstruktiv angewandt werden. Es gelingt, Mechanismen systematisch zu entwerfen, deren Funktion sicherzustellen und die Lebensdauer bei gegebenen Betriebsbedingungen abzuschätzen. Die gegenseitige Beeinflussung von konstruktiver Lö-</p>

	<p>sung, Werkstoffverhalten sowie technologische Forderungen sind bekannt und werden beachtet. Auf dem Gebiet des Anlagen- und Rohrleitungsbaus kann regelkonform konstruktiv gearbeitet werden.</p> <p>Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Modul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Mechanismen und bewegte Baugruppen als Produkte des Stahlbaus • Bauteile und Baugruppen des Rohrleitungsbaus • Gestaltung von Rohrleitungen (Abmessungen, Strömungswiderstände) • Einführung in das AD2000-Regelwerk • Anschlüsse, Verbindungen, Lagerungen • Überblick zu Technologien des Anlagen- und Rohrleitungsbaus • Nachweis von Werkstoff- und Bauteileigenschaften • Inbetriebnahme und Überwachung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Anfang der 6. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte
Literatur	<p>Böge, A.: Formeln und Tabellen zur Technischen Mechanik. 23. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013, ISBN: 978-3-65802-070-5</p> <p>Magnus, K.; Müller-Slany, H.: Grundlagen der Technischen Mechanik. 7. Auflage. Wiesbaden: Springer + Vieweg, 2005, ISBN: 978-3-83510-007-7</p> <p>Wagner, W.: Planung im Anlagenbau. 3. Auflage. Würzburg: Vogel, 2009, ISBN: 978-3-8343-3156-4</p> <p>Wagner, W.: Rohrleitungstechnik. 11. Auflage. Würzburg: Vogel, 2012, ISBN: 978-3-8343-3283-7</p> <p>Wagner, W.: Festigkeitsberechnungen im Apparate- und Rohrleitungsbau. 8. Auflage. Würzburg: Vogel, 2012, ISBN: 978-3-8343-3272-1</p> <p>Hirschberg, H. G.: Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau. Berlin: Springer, 2014, ISBN: 978-3-6426-3550-2</p> <p>Knapp, P.; Hohmann, A.: Vorrichter-Handbuch für den Rohrleitungsbau. 17. Auflage. Essen: Deutscher Industrieverlag, 2014, ISBN: 978-3-9808-2760-7</p> <p>Franke, W; Platzer, B.: Rohrleitungen. München: Hanser, 2014, ISBN: 978-3446424500</p> <p>VdTÜV (Hrsg.): AD 2000-Regelwerk. 10. Auflage. Berlin: Beuth, 2017, ISBN: 978-3-4102-7086-7</p>

TEIL II: WAHLPFLICHTMODULE

INSTANDHALTUNGS- UND FACILITYMANAGEMENT

Modulbezeichnung	Instandhaltungs- und Facilitymanagement
Modulcode	7IE-W1IF5-IE
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Dr.-Ing. Jörg Strauch
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 58 LVS Vorlesung, 30 LVS Übungen einschl. Laborübungen 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 80 h Selbststudium (Theoriephase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Kosten- und Leistungsrechnung und Investitionsrechnung“ (7IE-KLRI2-IE), „Fertigungstechnik“ (7IE-FERT3-IE) und „Umwelt- und Energiemanagement“ (7IE-UMEM4-TB)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Instandhaltungsmanagement Die Studierenden kennen die Grundlagen der Instandhaltung, ausgehend von DIN 31 051 und DIN EN 13 306 in ihren Teilgebieten. Sie verfügen über allgemeine Kenntnisse in den Bereichen Schädigungsanalyse und -beschreibung, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit, zur Vorbereitung und Durchführung diagnostischer Maßnahmen sowie statistische Grundkenntnisse. Besondere Beachtung finden praxisorientierte Anwendungen dieser Grundlagenkenntnisse und die Synergieeffekte zwischen den Teilgebieten des Moduls. Im Mittelpunkt der Wissensvertiefung steht dabei für den späteren praktischen Einsatz, mit welchen grundlegenden Erkenntnissen welche Entscheidungen getroffen werden können.</p> <p>Facilitymanagement Die Studierenden kennen die wichtigsten technischen Anlagenkonfigurationen in Immobilien. Sie verstehen die Betriebsweisen</p>

	<p>unterschiedlicher Anlagentechnik unter dem Gesichtspunkt eines optimalen Klimaschutzes und die Wechselwirkung der Anlagentechniken untereinander. Die Auswirkung der unterschiedlichsten Anlagenkonfigurationen auf die Betriebsparameter beim Betreiben und bei Servicemaßnahmen der Gebäudetechnik können von den Studierenden erfasst und erläutert werden. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse bezüglich des Einsatzes von Managementzentralen zum optimierten Betreiben unterschiedlichster gebäudetechnischer Anlagen. Besondere Beachtung finden betriebswirtschaftliche und klimaschutztechnische Aspekte beim Betreiben regenerativer Energiesysteme und die Nutzung ausgewählter effektiver Automationsfunktionen.</p> <p>Können</p> <p>Instandhaltungsmanagement Die Studierenden können einfache Problemstellungen der Instandhaltung bearbeiten und mittels mathematisch-statistischer Standardverfahren grundlegende instandhaltungsrelevante Entscheidungen vorbereiten. Die Studierenden können grundlegende Aufgaben im System der Instandhaltung einschätzen und in die Teilgebiete einordnen. Dabei wenden sie gängige fachbezogene Fähigkeiten, Fertigkeiten und Techniken kompetent an. Die Studierenden sind in der Lage, sich mündlich und schriftlich fachlich zu den Grundlagen der Instandhaltung zu verständigen. Sie beherrschen diesbezügliche Hilfsmittel wie Berechnungsgleichungen, Tabellen und Diagramme. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Wahlpflichtmodul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p> <p>Facilitymanagement Die Studierenden kennen die verschiedenen gebäudetechnischen Anlagensysteme und deren Betreiben über Managementzentralen. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse, welche in Übungen vertieft wurden, problemorientiert einzusetzen. Sie können informationstechnische Systeme für webbasierte Dienste, insbesondere für Inbetriebnahmen, Monitoring und zur Fernwartung, nutzen. Die Studierenden kennen die Zusammenhänge gebäudetechnischer Anlagensysteme und die Wechselwirkung der Gewerke untereinander. Sie sind in der Lage, Betrieb und Instandhaltung der Anlagentechnik zu bewerten und Lösungen für spezifische Aufgabenstellungen zu erarbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, sich gegenüber Fachvertretern aller Gewerke sowie auch Laien mündlich als auch schriftlich auf fachlich korrekte Art und Weise zu Themen der gebäudetechnischen Anlagensysteme, der Automations- und Managementtechniken sowie der Informationssysteme zu verständigen. Das Wahlpflichtmodul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
<p>Inhalt</p>	<p>Teilgebiet Schädigungstheorie und Zuverlässigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gegenstand, Aufgaben und Ziel der Instandhaltung • Definition und Gliederung nach DIN 31 051, DIN EN 13 306, DIN 15 221-1 • Zielfunktion des Anlagenverhaltens • Schädigungstheorie, Schädigungsprozesse, Be-

	<p>schreibungsformen der Schädigung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schädigung an ausgewählten Baugruppen • Ausfallverhalten durch Schädigungsprozesse • Kennwerte für Nutzung und Ausfallverhalten von Elementen • Kennwerte für Nutzung und Ausfallverhalten von Systemen • Zuverlässigkeit und Erneuerung, Redundanz • Zuverlässigkeitstheorie und Erneuerungstheorie • Zuverlässigkeit von Elementen und Systemen <p>Teilgebiet Parameter und Grenzwerte der Technischen Diagnostik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Bedeutung der Technischen Diagnostik • Technischen Diagnostik im Rahmen der zustandsorientierten Instandhaltung • Struktur des Diagnoseprozesses • Vorgehensweise zur Vorbereitung und Durchführung diagnostischer Maßnahmen • Diagnoseobjekte, Zustandsparameter, Diagnoseparameter • Schädigungsgrenzwerte, Kriterien und Verfahren zur Bestimmung der Schädigungsgrenzwerte • Schädigung - Nutzungsdauer - Funktion • Restnutzungsdauerprognose • Ermittlung und Auswahl von Diagnoseverfahren und -einrichtung • Statistische Möglichkeiten der Ausfallprognose <p>Teilgebiet Technischer Gebäudeservice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebäudeservice und Technisches Gebäude-Engineering • Automationssysteme für komplexe gebäudetechnische Anlagensysteme • Dienstleistungen mit Gebäudeautomationssystemen/Managementzentralen • Entwicklungstrends im Energiemanagement • Integration des Energiemanagements in die Gebäudetechnik <p>Teilgebiet Betreiben und Optimieren gebäudetechnischer Anlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedienen/Betreiben über Managementzentralen • Spezifische webbasierte Managementfunktionen • Betreiben mit gebäudetechnischer Visualisierungssoftware • Anlagenbeispiele für optimierte regenerative Energiesysteme <p>Teilgebiet Bauverwandte Dienste</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Energieoptimierung ausgewählter Anlagentechnik • Systemintegration und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz • Spezifische Bauleistungen für die energetische Ge-
--	---

	<p>bäudesanierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlagenbeispiele für den Einsatz regenerativer Energiesysteme • Integration von Controlling und Vertragsabwicklung in Managementsysteme <p>Teilgebiet Regenerative Energiesysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Energieoptimierung ausgewählter Anlagentechnik • Systemintegration und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz • Nutzung der Solarenergie für die Wärme- und Stromerzeugung in Gebäuden • Planungsbeispiele für Anlagenkonfigurationen mit hoher Energieeffizienz • Einsatz bivalenter regenerativer Energiesysteme in der Gebäudetechnik <p>Teilgebiet Thermographie (als Laborübungen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • IR-Temperaturmessung • Messfehler • Bewertung des Gebäudezustandes
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (120 min, am Ende der 5. Theoriephase)</p> <p>Zur Prüfungsleistung wird zugelassen, wer die Laborübungen absolviert hat.</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, ausgewählte Laborübungen (Klima-Schwingkammer etc.) sowie Befundung und Diagnose von Schadteilen, Exkursion (Besichtigung von TGA)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Strunz, M.: Instandhaltung, Grundlagen – Strategien - Werkstätten, Berlin, Springer, 2011, ISBN: 978-3-642-27389-6</p> <p>Schenk, M.: Instandhaltung technischer Systeme. Berlin: Springer, 2010, ISBN: 978-3-642-03948-5</p> <p>Apel, H. (Hrsg.): Instandhaltungs- und Servicemanagement. München: Hanser, 2018, ISBN: 978-3-446-45323-4</p> <p>Pawallek, G.: Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik. Berlin: Springer, 2013, ISBN: 978-3-642-31382-0</p> <p>Werner, G.-W.: Praxishandbuch Instandhaltung. Kissing/Augsburg: WEKA Fachverlag, 2010, ohne ISBN</p> <p>Eichler, Chr.: Instandhaltungstechnik, Berlin: Verlag Technik, 1990, ohne ISBN</p> <p>Sturm, A.; Förster, R.: Maschinen- und Anlagendiagnostik für zustandsbezogene Instandhaltung. Stuttgart: Teubner, 1990, ISBN: 978-3-519-06333-9</p> <p>Gondring, H., Wagner, T.: Facility Management. München: Vahlen, 2018, ISBN: 978-3-80065-591-5</p> <p>Kummert, K., May, M., Pelzeter, A.: Nachhaltiges Facility Management. Berlin: Springer, 2013, ISBN: 978-3-642-24890-0</p>

	<p>Kaiser, Chr., Nusser, J., Schrammel, F.: Praxishandbuch Facility Management. Berlin: Springer, 2018, ISBN: 978-3-658-19313-3</p> <p>Krimmling, J.: Wirtschaftlichkeitsbewertung verstehen und anwenden. Heidelberg: Springer, 2018, ISBN 978-3-658-19215-0</p> <p>Braun, H.-P., Oesterle, E., Haller, P.: Facility Management. Berlin: Springer, 2013, ISBN: 978-3-54034-44371-1</p> <p>Nävy, J.: Facility Management. Grundlagen, Computerunterstützung, Systemeinführung, Anwendungsbeispiele. 4. aktualisierte u. ergänzte Auflage. Berlin: Springer, 2013, 978-3-642-32568-7</p> <p>Reichel, J.; Müller, G.; Haeffs, J. (Hrsg.): Betriebliche Instandhaltung. 2. Auflage. Berlin: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-662-53134-1</p>
--	---

KI-GESTÜTZTE QUALITÄTSSICHERUNG

Modulbezeichnung	KI-gestützte Qualitätssicherung
-	7IE-W2KQ5-IE
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge,
Dozent(in)	Dr. Susanne Franke; Felix Franke, M.Sc.
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben, Praktika) 60 LVS Vorlesung, 28 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 70 h Selbststudium (Theoriephase), 20 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Informationsmanagement“ (7IE-INFO3-IE), „Datenanalyse und KI“ (7IE-DAKI4-IE) und „Maschinenbau und Fertigungsmittel“ (7IE-MAFE4-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die standardisierten Vorgehensweisen zur betrieblichen Qualitätssicherung. Sie lernen die eingesetzten QS-Werkzeuge im Kontext mit KI kennen. Dabei verstehen sie die Bedeutung und Verknüpfung von QS-Werkzeugen und KI-Verfahren. Zudem wird das Wissen um potentielle Ansatzpunkte für KI-gestützte QS in der Praxis erweitert.</p> <p>Können Die Studierenden bilden betriebliche Prozessketten mit Fokus auf QS-Prozessbestandteile ab, analysieren diese Abläufe auf bestehende Lücken, schätzen die Güte vorhandener Prozesse ein und identifizieren das mögliche Verbesserungspotential. Dabei wenden die Studierenden die notwendigen QS-Werkzeuge in den untersuchten Prozessketten an. Zudem können sie passfähige KI-Verfahren für Aufgabenstellungen in der QS-Praxis auswählen, wie z. B. Bilderkennung für Schweißnahtuntersuchungen oder Mustererkennung für die Identifikation von Fehlerursachen. Dabei wägen die Studierenden zwischen verschiedenen Para-</p>

	<p>metern, wie Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit, des Einsatzes von KI-gestützten Verfahren im Vergleich zu klassischen Methoden ab.</p> <p>Dabei können die Studierenden zwischen verschiedenen Parametern, wie Notwendigkeit und Wirtschaftlichkeit, des Einsatzes von KI-gestützten Verfahren im Vergleich zu klassischen Methoden abwägen.</p> <p>Die Studierenden können unter Anleitung in der Praxis (Labor) eine KI-Analyse, wie z. B. eine automatisierte Maschinenparametrierung, Werkstoffprüfung oder Schweißnahtuntersuchung, durchführen und deren Ergebnisse auswerten und interpretieren.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessmodellierung und -ergänzung im Themenbereich Qualitätssicherung • Überblick zu QS-Werkzeugen (z. B. Korrelationsanalyse, Qualitätsregelkarten) und QM-Ansätzen (z. B. Six Sigma, Lean Management) • KI-Methoden, einschließlich Chancen und aktuell bestehender Grenzen • zielführende Kombinationsmöglichkeiten zwischen QS-Werkzeugen/-Ansätzen und KI-Methoden • Überblick zu praxisnahen Methoden für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung • Unter Anleitung: Vorbereitung, Durchführung und Interpretation einer KI-Analyse unter Nutzung vorhandener Demonstrationstechnik (z.B. Schweißnaht-/Werkstoffprüfung, QS in der Logistik: Ursachenanalyse für fehlerhafte Lagerung bzw. Beschädigungen)
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfung am PC (120 min, am Ende der 5. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt, Nutzung von PC-Kabinett mit entsprechender Software und Demonstratoren
Literatur	<p>Ertel, W.: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2016, ISBN 978-3-658-13549-2 (eBook)</p> <p>Brüggemann, H.; Bremer, P.: Grundlagen Qualitätsmanagement: Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM. 3. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2020, ISBN 978-3-658-28780-1 (eBook)</p> <p>Kamiske, G.: Qualitätssicherung – Praxiswissen. 1. Auflage. München: Carl Hanser, 2015, ISBN: 9783446445154</p> <p>Wennker, P.: Künstliche Intelligenz in der Praxis. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer, 2020, ISBN 978-3-658-30480-5 (eBook)</p> <p>Weidner, G.: Qualitätsmanagement: Kompaktes Wissen – Konkrete Umsetzung – Praktische Arbeitshilfen. 2. überarbeitete Auflage, München: Carl Hanser, 2017, ISBN: 9783446452039</p> <p>Wittpahl, V. (Hrsg.): Künstliche Intelligenz, Technologie, Anwendung, Gesellschaft. Berlin: Heidelberg Springer, 2018, ISBN 978-3-662-58042-4 (eBook)</p> <p>Cole, T.: Erfolgsfaktor Künstliche Intelligenz: KI in der Unter-</p>

	<p>nehmenspraxis: Potentiale erkennen – Entscheidungen treffen. München: Hanser, 2020, ISBN: 978-3-446-46539-8 (eBook)</p> <p>Buxmann, P., Schmidt, H.: Künstliche Intelligenz: Mit Algorithmen zum wirtschaftlichen Erfolg. 2. Auflage. Berlin: Springer Gabler, 2021, ISBN: 978-3-662-61794-6 (eBook)</p>
--	---

CAD-KONSTRUKTION

Modulbezeichnung	CAD-Konstruktion
Modulcode	7IE-W3CA5-IE
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Eder; Dipl.-Ing. Ralf Schmiedel
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	90 LVS 60 LVS Vorlesung, 30 LVS Übung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 70 h Selbststudium (Theoriephase), 20 h Arbeit am Konstruktionsentwurf (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Modules „Grundlagen der Ingenieurwissenschaften und wissenschaftliches Arbeiten“ (7IE-INGW2-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die informationstechnischen Grundzüge des CAD. Sie verstehen die Anwendung der Software zur Lösung von Konstruktionsproblemen unter Beachtung weiterer Randbedingungen, insbesondere der Festigkeitslehre, der Werkstoffkunde und der Beachtung wirtschaftlicher Forderungen. Grundlagen der Konstruktionssystematik mit CAD werden verstanden. Die CAD-Software wird als Werkzeug und nicht als Selbstzweck genutzt. Der unbedingt notwendige Akt des bewussten, verantwortungsvollen Konstruierens wird verstanden.</p> <p>Können Neben der Handhabung der CAD-Software an sich gelingt es den Studierenden, konstruktive Lösungen und Angebote der Software, z. B. in Form von konstruktiven Lösungen in CAD-Bibliotheken, gezielt und vor allem bewusst einzusetzen. Die Studierenden sind befähigt, Entwürfe konstruktiv mittels CAD-Software umzusetzen, technische Dokumente (Technische Zeichnungen sowie Stück-, Bestell-, Pack- und Zuschnittlisten) zu erstellen, mittels CAD Berechnungen auszuführen und unter Nutzung der CAD Vorarbeiten für die Fertigung, wie Erstellung der Datensätze von Blechzuschnitte, zu erledigen.</p> <p>Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung</p>

	<p>ingenieurwissenschaftlicher Grundlagen- und Anwendungskompetenzen erbracht. Das Wahlpflichtmodul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der CAD-Konstruktion • Konstruktion auf Basis der verbindlichen Regelwerke, insbesondere Normengruppe DIN EN 1993 (EC3) • Normgerechte Darstellung • Umgang mit Bauteilbibliotheken • Umgang mit Stücklisten • Ableitung von Technischen Zeichnungen und weiteren Dokumenten • Grundlagen der FEM • Anwendung der FEM auf Strukturuntersuchung im Metall- und Stahlbau • Grenzen der FEM
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Konstruktionsentwurf (als Einzelarbeit einzureichen am Ende der 5. Theoriephase)</p>
Medienformen	<p>Interaktive Tafel, Rechnerkabinett, CAD-Software und fachverwandte Software</p>
Literatur	<p>Meistermann, A.: Basics Tragsysteme. Basel: Birkhäuser, 2007, ISBN: 978-3-764-38091-5</p> <p>Mittag, M.: Baukonstruktionslehre. 18. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2012, ISBN: 978-3-322-83020-3</p> <p>Naefe, P.: Methodisches Konstruieren: Auf den Punkt gebracht. 3. überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-658-22635-0</p> <p>Klein, B.; Gänsicke, T.: Leichtbau-Konstruktion: Dimensionierung, Strukturen, Werkstoffe und Gestaltung. 11. überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2018, ISBN: 978-3-658-26845-9</p> <p>Literatur und online-Publikationen zur genutzten CAD-Software</p>

DIENSTLEISTUNGSMANAGEMENT UND LOGISTIK

Modulbezeichnung	Dienstleistungsmanagement und Logistik
Modulcode	7IE-W1DL6-IE
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge; Dr.-Ing. Jörg Strauch
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 58 LVS Vorlesung, 30 LVS Seminar, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 80 h Selbststudium (Theoriephase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Kosten- und Leistungsrechnung und Investitionsrechnung“ (7IE-KLR12-IE) und „Instandhaltungs- und Facilitymanagement“ (7IE-W1IF5-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden verfügen über Wissen zu den Grundbegriffen, Funktionen und Bedeutung des Dienstleistungsmanagements. Sie verstehen Ansatzpunkte und Entwicklungsrichtungen der Mitarbeiterführung im Unternehmen und erkennen, dass Mitarbeiterführung ein integrativer Bestandteil strategischer und operativer Dienstleistungsprozesse ist. Die Studierenden verstehen, dass Dienstleistungen unmittelbar mit Sachleistungen verbunden sind. Sie erkennen den Beitrag der Dienstleistungswirtschaft zum volkswirtschaftlichen Neuwert und die wachsende Dynamik dieses Volkswirtschaftssektors. Der Aufbau der volkswirtschaftlichen Wirtschaftssektoren ist Basis für dieses Modul. Im Bereich der Logistik findet die Wissensverbreitung in Transport, Umschlag und Lagerung statt. Besondere Beachtung findet die Spezifik des Produktionsfaktors Arbeitskraft bei der Verknüpfung der betrieblichen Produktionsfaktoren im Dienstleistungsprozess.</p> <p>Können Die Studierenden können einfache praktische Aufgaben mit Hilfe der vermittelten Theorie lösen. Sie verstehen den Sinn und die</p>

	<p>Grenzen der klassischen Instrumente der Kosten- und Leistungsrechnung und können diese grundsätzlich anwenden. Sie sind befähigt, Führungsanforderungen zu formulieren, Führungsstile zu differenzieren und Führungsstrukturen zu erkennen. Die Studierenden können differenzierte Marktbedingungen für Anbieter und Nachfrager von Dienstleistungen formulieren und marketingpolitische Instrumente anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die Mitarbeiterführung in das Personalmanagement des Unternehmens einzuordnen, Führungsstile zu erkennen sowie Führungsinstrumente zu bestimmen und anzuwenden. Sie erkennen die volkswirtschaftliche Stellung der Dienstleistungswirtschaft und die Rolle der Dienstleistung als Wirtschaftsgut. Sie können ökonomische Ziele der Unternehmen formulieren, den dafür erforderlichen Ressourceneinsatz bestimmen und unter ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten bewerten und dabei gesellschaftliche und ethische Erkenntnisse berücksichtigen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten, können Problemlösungen erarbeiten und fachbezogen kommunizieren. Sie können durch Anwendung vermittelter Erkenntnisse und Anwendung von Instrumenten und Methoden Positionen und Problemlösungen formulieren und argumentativ verteidigen.</p> <p>Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen und zu betriebswirtschaftlichen Beurteilungskompetenzen erbracht.</p>
<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Bedeutung Dienstleistungswirtschaft • Begriffe, Einordnungen und Abgrenzungen • Dienstleistungen als Produktkomponente und Wirtschaftsgut • gesamtwirtschaftliche Stellung des tertiären Wirtschaftssektors • Optimierung von Dienstleistungsprozessen durch Arbeitgeber und Arbeitnehmer • Dienstleistungsmarketing und Markenbildung bei Dienstleistungen • Beschwerdemanagement • Ausschreibung und Vergabe von Dienstleistungen • Servicestrategien im B2B-Verhältnis • Nutzung von Führungsinstrumenten und Führungstechniken • Zielvereinbarungen, Mitarbeitergespräche, Beurteilungen, Mitarbeitermotivation • Transport • Umschlag • Lagerung
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Klausur (120 min, am Ende der 6. Theoriephase)</p>
<p>Medienformen</p>	<p>Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Lehrveranstaltungen mit vorrangig theoretischem Inhalt, Durchführung von logistischem Planspiel</p>
<p>Literatur</p>	<p>Händler, J.; Gonschoreck, T.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 6. neu bearbeitete Ausgabe, München: Hanser2016, ISBN: 978-3-446-44106-4 (eBook)</p>

	<p>Bruhn, R.: Lehrbuch für das betriebliche Rechnungswesen, Fachbuchverlag Leipzig 2012.</p> <p>Staehe, W. H.; Conrad, P.; Sydow, J.: Management, München: Vahlen 1999, ISBN: 978-3-8006-2344-0 (eBook)</p> <p>Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen, 2010</p> <p>Olfert, K.; Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Kiehl, 2008</p> <p>Spath, D; Ganz, W.: Die Zukunft der Dienstleistungswirtschaft, München: Hanser2009, ISBN: 978-3-446-41504-1</p> <p>Kolb, M.: Personalmanagement: Grundlagen und Praxis des Human Resources Managements, Gabler Verlag, 2010</p> <p>Braun, M.: Qualitätsmanagement für Dienstleistungen. 7. Auflage. Berlin: Springer, 2008, ISBN: 978-3-54076-868-5 (eBook)</p>
--	---

BAUSTELLENMANAGEMENT UND MONTAGE

Modulbezeichnung	Baustellenmanagement und Montage
Modulcode	7IE-W2BM6-IE
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge; Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch und englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	88 LVS (Präsenzlehrveranstaltung: Lehrvorträge, seminaristischer Unterricht mit Übungsaufgaben) 60 LVS Vorlesung, 28 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 80 h Selbststudium (Theoriephase), 10 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Maschinenbau und Fertigungsmittel“ (7IE-MAFE4-IE) und „Einführung in das Bürgerliche Recht“ (7IE-EBGR5-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen Grundlagen des Baustellenmanagements, insbesondere Grundlagen der Planung und Einrichtung von Baustellen sowie deren Betrieb. Grundlagen der Montagetechnik sind insbesondere zu Montageverfahren, Montagepersonal und Montagemitteln bekannt. Montage wird als technologisches Montagesystem verstanden, welches maßgeblich die Wirtschaftlichkeit und Sicherheit beeinflusst.</p> <p>Können Die theoretischen Grundlagen des Baustellenmanagements können auf Baustellen angewandt werden. Reale Montageaufgaben können bezüglich der technologischen Aufgaben, der notwendigen Monatemittel und des Montagepersonals geplant werden. Die Studierenden sind in der Lage, die Montagegerechtigkeit von konstruktiven Lösungen nach Augenschein oder auf Basis Technischer Zeichnungen zu bewerten und können ggf. Vorschläge zum Erreichen eines montagegerechten Zustandes unterbreiten. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung</p>

	ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Wahlpflichtmodul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung von Baustellen • Aufgaben und Verantwortlichkeiten • Bauaufsicht und Controlling auf Baustellen • Grundlagen der Arbeitssicherheit auf Baustellen • Grundlagen der Montagetechnik (Begriffe, Arten der Montage) • Primärmontage (ausgewählte Fügeverfahren) und Sekundärmontage (Handhaben, Justieren, Messen und Prüfen) • Montagemittel (konstruktive Gestaltung, Funktion und Einsatz) • Bedeutung der montagegerechten Konstruktion • Technologien der Montage (Montage in der Werkstatt und auf der Baustelle)
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Ende der 6. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Skripte, Technische Zeichnungen
Literatur	<p>Rusch, L.-P.: Basics Bauleitung. Basel: Birkhäuser, 2013, ISBN: 978-3038215196</p> <p>Würfele, F.; Bielefeld, B.; Gralla, M.: Bauobjektüberwachung. 3. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017, ISBN: 978-3834814962</p> <p>Kochendörfer, B.; Liebchen, J. H.; Viering, M. G.: Bau-Projekt-Management, Grundlagen und Vorgehensweisen. 4. Auflage, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2010, ISBN: 978-3834804969</p> <p>Stammkötter, A.: Die Bauleiterschule, Rechtliche Grundlagen mit Musterschreiben (Stand VOB/A und VOB/B 2016). 5. neu bearbeitetes und erweiterte Auflage. Berlin Offenbach: VDE Verlag, 2017, ISBN: 978-3-8007-4169-4</p> <p>Deutsches Institut für Normung e. V. (Hrsg.): DIN 18335: VOB Vergabe- und Vertragsordnungen für Bauleistungen – Teil C: allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (AZV) – Stahlbauarbeiten. Berlin: Beuth, 2016</p> <p>Ausschuss für Gefahrstoffe – AGS-Geschäftsführung (Hrsg.): TRGS 528: Technische Regeln für Gefahrstoffe, Schweißtechnische Arbeiten. Berlin: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2020, ohne ISBN</p> <p>Kloos, K.-H.; Thomala, W.: Schraubenverbindungen, Grundlagen, Berechnungen, Eigenschaften, Handhabung. 5. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer, 2007, ISBN: 978-3-540-68470-1</p> <p>Kindmann, R.; Stracke, M.: Verbindungen in Stahl- und Verbundbau. 3. Auflage. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn, 2012, ISBN: 978-3-433-03020-2</p>

VOB UND WERKVERTRAGSRECHT

Modulbezeichnung	VOB und Werkvertragsrecht
Modulcode	7IE-W3VW6-IE
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	RA Jörg Dietsch; Dipl.-Ing. Joachim Himmelmann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung und Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	88 LVS 60 LVS Vorlesung, 28 LVS Übung, 2 LVS Prüfungsleistung
Arbeitsaufwand	90 h (Eigenverantwortliches Lernen) 70 h Selbststudium (Theoriephase), 20 h Prüfungsvorbereitung (Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvierung des Moduls „Einführung in das Bürgerliche Recht“ (7IE-EBGR5-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden wissen um die rechtliche Bedeutung der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen auf der einen Seite und deren Auswirkungen auf den Ablauf von Planung, Errichtung und Abnahme/Übergabe von Objekten des Metall- und Stahlbaus sowie verwandter Branchen auf der anderen Seite.</p> <p>Können Die Studierenden sind in die Lage versetzt, für ein Projekt des Metall- oder Stahlbaus oder verwandter Branchen die relevanten Festlegungen der VOB anzuwenden. Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung rechtlicher und ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Wahlpflichtmodul dient der Ausbildung fachspezifischer, vertiefter Kenntnisse.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • VOB im Allgemeinen: Teile A, B, C (Inhalte, Geltungsbereiche) • VOB/A: Ausschreibung und Vergabe, Vergabearten • VOB/B: Behandlung der §§, Beispiele aktueller Rechtsprechung • VOB/C: Überblick zu Allgemeinen Technischen Ver-

	tragsbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • Werkverträge (Vertragsinhalte, Form der Verträge, Werklohn, Vergütungsformen, Fälligkeit von Vergütungen, Gewährleistung, Kündigung)
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Klausur (120 min, am Ende der 6. Theoriephase)
Medienformen	Interaktive Tafel, Beamer, Vorschriften, Verordnungen, Gesetzestexte
Literatur	<p>N.N.: VOB2016. Gesamtausgabe. Berlin: Beuth: 2016, ISBN: 978-3410612933</p> <p>Franke, Horst. et al.: VOB Kommentar. 6. Auflage, Düsseldorf: Werner, 2016, ISBN: 978-3804116320</p> <p>Stammkötter, A.: Die Bauleiterschule. 5. Auflage, Düsseldorf: VDE-Verlag, 2016, ISBN: 978-3800741694</p> <p>Mimmich, B.; Bach, H.: VOB für Bauleiter. 5. Auflage, Köln: Bundesanzeiger, 2014, ISBN: 978-3486203378</p> <p>Franz, R.; Nolte, J.: VOB im Bild. 22. Auflage, Köln: Müller, 2017, ISBN: 978-3481035051</p>

TEIL III: PRAXISMODULE

TEIL III.1: **PRAXISMODULE DER STUDIENRICHTUNG
TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG**

UNTERNEHMENSSTRUKTUR (PRAXISMODUL 1 TB)

Modulbezeichnung	Unternehmensstruktur (Praxismodul 1 TB)
Modulcode	7IE-PRA10-TB
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	179 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 139 h Selbststudium (Praxisphase), 40 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase), 1 h Prüfungsleistung (2. Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Modules „Einführung in die BWL“ (7IE-EBWL1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen den Aufbau und die Struktur des Praxispartner-Unternehmens ebenso wie dessen Geschäftsfelder. Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über die Wettbewerbssituation und die für das Unternehmen relevanten Märkte. Die gefertigten Produkte bzw. erbrachten Dienstleistungen sind den Studierenden bekannt. Die Studierenden erkennen allgemeingültige, nicht unternehmensspezifische Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge der Module der 1. Theoriephase im Unternehmen in den jeweils charakteristischen, unternehmensspezifischen Ausprägungen. Sofern in der Geschäftstätigkeit englischsprachige Fachtermini gebräuchlich sind, sind grundlegende Termini den Studierenden bekannt.</p> <p>Können Den Studierenden gelingt es, das Unternehmen anhand der organisatorischen, technischen und betriebswirtschaftlichen Merkmale zu beschreiben und die unternehmensspezifischen Merkmale zu kommunizieren. Die Studierenden sind in der Lage, Fachtermini des Geschäftsfeldes korrekt anzuwenden. Es werden im Modul betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Be-</p>

	urteilungskompetenzen erarbeitet.
Inhalt	<p>Obligatorische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsform des Praxispartner-Unternehmens • Unternehmensspezifische Geschäftsfelder und wertschöpfende Tätigkeiten • Unternehmensstruktur und Betriebsorganisation • Branchenspezifische Wettbewerbssituation • Unternehmensspezifische Produkte und Dienstleistungen <p>Optionale Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung handwerklicher Grundfertigkeiten • Unternehmensspezifische Kommunikations- und Informationswege • Branchenspezifische Normen, Technische Regeln und Richtlinien • Handwerkliche bzw. experimentelle Tätigkeiten in der Werkstatt, im Versuchsfeld oder im Labor • Mitarbeit (bei Erforderlichkeit und zum Kennenlernen der unternehmensspezifischen Tätigkeiten) und Unterstützung bei Einsätzen beim Kunden vor Ort
	<p>Präsentation (am Anfang der 2. Theoriephase)</p> <p>Die Präsentation beinhaltet die Vorstellung und Verteidigung eines Posters zum Praxispartner-Unternehmen.</p> <p>In die Bildung der Note der Präsentation gehen a) der Vortrag mit Diskussion und b) die Bewertung des Posters ein.</p>
Literatur	Unternehmensspezifische sowie produkt- bzw. dienstleistungsbezogene Dokumente

MATERIAL- UND BAUTEILPRÜFUNG (PRAXISMODUL 2 TB)

Modulbezeichnung	Material- und Bauteilprüfung (Praxismodul 2 TB)
Modulcode	7IE-PRA20-TB
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	180 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 120 h Selbststudium (Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	Keine
Empfohlene Voraussetzung	Keine
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Ausgehend von dem im 1. Praxismodul erarbeiteten Wissen über die Produkte bzw. Dienstleistungen einerseits sowie den in der 1. und 2. Theoriephase vermittelten Lehrinhalten andererseits erarbeiten sich die Studierenden ein Basiswissen zu der im Unternehmen praktizierten technischen Prüfung, Kontrolle bzw. Überwachung der wertschöpfenden Tätigkeiten.</p> <p>Können Den Studierenden gelingt es, theoretische Kenntnisse der Material-, Bauteil-, Oberflächen- und Verbindungsprüfung auf betriebliche Aufgaben anzuwenden und unter Anleitung an derartigen Prüftätigkeiten mitzuwirken. Dies umfasst die eigentlichen Prüfroutinen und deren Auswertung. Es werden mit diesem Modul ingenieurwissenschaftliche Grundlagenkompetenzen und Methodenkompetenzen entwickelt. Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der technischen Prüfung, Kontrolle und Überwachung • Abläufe der technischen Prüfung, Kontrolle und Überwachung • Auswertung der technischen Prüfung, Kontrolle und Überwachung

	Hinweis Die Inhalte können auf die Felder der Stoff-, Material-, Bauteil-, Oberflächen- und Verbindungsprüfung, der Wareneingangsprüfung und der messtechnischen Ermittlung weiterer Merkmale bezogen werden.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 3. Theoriephase)
Literatur	Seidel, W.; Hahn, F.: Werkstofftechnik. 10. Auflage. München: Hanser, 2014, ISBN: 978-3-44644-142-2 Worch, H.; Pompe, W.; Schatt, W. (Hrsg.): Werkstoffwissenschaft. 10. Auflage. Weinheim: Wiley-VCH, 2011, ISBN: 978-3-52732-323-4 Böge, A.: Formeln und Tabellen zur Technischen Mechanik. 23. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3-65802-070-5

ARBEITSPLANUNG UND KALKULATION (PRAXISMODUL 3 TB)

Modulbezeichnung	Arbeitsplanung und Kalkulation (Praxismodul 3 TB)
Modulcode	7IE-PRA30-TB
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	179 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 119 h Selbststudium (Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase), 1 h Prüfungsleistung (in der 4. Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Teilnahme an den Modulen "BWL und wissenschaftliches Arbeiten" 7IE-BWL12-IE und „Arbeitsplanung und Arbeitssicherheit“ 7IE-ARPL3-TB
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen betriebswirtschaftliche Kennzahlen. Sie kennen weiterhin die Bedeutung von Kennzahlen für die Kalkulation betrieblicher Abläufe, um Prozesse betriebswirtschaftlich zu planen bzw. den wirtschaftlichen Erfolg quantitativ zu beschreiben. Die Studierenden verstehen Methoden der Kalkulation. Sie sind in der Lage, von allgemeingültigen Grundlagen des Kalkulierens Handlungsanweisungen für die Kalkulation einer konkreten betrieblichen Aufgabe abzuleiten. Die Studierenden kennen den Geltungsbereich von Kalkulationen. Technisches Wissen um Merkmale von Prozessen, Produkten und Dienstleistungen, welches in theoretischer Form in den natur- und ingenieurwissenschaftlichen Modulen erworben wurde und insbesondere im 2. Praxismodul durch die unternehmensspezifischen Methoden der Ermittlung beschreibender Prozess- und Produktmerkmale ergänzt wurde, bildet eine Basis für die Ermittlung von Kennzahlen. Es gelingt dem Studierenden, reale Prozesse, Produkte und Dienstleistungen mittels Kennzahlen methodisch richtig abzubilden.</p> <p>Können Die Studierenden sind in der Lage, mittels der betriebswirtschaftlichen Kalkulation auf Basis vorliegender bzw. extrahierter Kennzahlen konkrete betriebliche Planungs- und Kontrollaufgaben zu</p>

	<p>lösen, Ergebnisse zu quantifizieren und hieraus Handlungsempfehlungen abzuleiten. Dies bezieht sich im Einzelnen auf Aufwendungen, Erträge und Ressourcen von Kern- und ergänzenden Prozessen. Es gelingt den Studierenden, reale Prozesse, Produkte und Dienstleistungen mittels Kennzahlen methodisch richtig abzubilden.</p> <p>Mit diesem Modul wird ein wesentlicher Beitrag zur Entwicklung ingenieurwissenschaftlicher Anwendungskompetenzen erbracht. Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Ermittlung betriebswirtschaftlicher Kennzahlen für die Kalkulation betrieblicher Abläufe • Kalkulation in Einkauf, Produktion/ Dienstleistungserbringung und Verkauf • Methoden und Praxis des Kalkulierens • Verhandlungsführung im betrieblichen Kontext • Arbeitsplanung und Ressourcenplanung
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 4. Theoriephase, Wichtung 0,5),</p> <p>Präsentation (am Anfang der 4. Theoriephase, als Einzelarbeit, Wichtung 0,5)</p>
Literatur	<p>Betriebliche Dokumente und Literatur des Moduls „BWL und wissenschaftliches Arbeiten“</p>

FERTIGUNGSVERFAHREN UND FERTIGUNGSMITTEL (PRAXISMODUL 4 TB)

Modulbezeichnung	Fertigungsverfahren und Fertigungsmittel (Praxismodul 4 TB)
Modulcode	7IE-PRA40-TB
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	180 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 120 h Selbststudium (Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Teilnahme an den Modulen „Fertigungstechnik“ (7IE-FERT3-IE) und „Maschinenbau und Fertigungsmittel“ (7IE-MAFE4-IE)
Modulziele/angestrebte Lern- ergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Aufbauend auf den in der Theorieausbildung vermittelten technischen und betriebswirtschaftlichen Kenntnissen sowie auf den in den ersten drei Praxismodulen erworbenen, unternehmensspezifischen Kenntnissen und Fähigkeiten der Behandlung betrieblicher Prozesse vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse auf den für das Unternehmen wertschöpfenden Gebieten bzw. in den Kernprozessen. Hierzu erwerben sie, je nach Geschäftsfeld des Unternehmens, fundierte und detaillierte Kenntnisse in Planung/Projektierung/Konstruktion, Fertigungsverfahren, Montage/Demontage oder dem Erbringen von Dienstleistungen. Die Studierenden kennen den Stand der Technik bzw. Forschung und sind in der Lage, die Notwendigkeit von Optimierungspotenzial abzuschätzen. Die Verknüpfungen und gegenseitigen Abhängigkeiten zwischen den wertschöpfenden Prozessen und der hierzu notwendigen Anlagentechnik bzw. Betriebsmittel einerseits und den Unternehmenszielen andererseits werden verstanden.</p> <p>Können Die Studierenden vermögen den IST-Stand von wertschöpfenden Prozessen mit dem Stand der Technik bzw. Forschung zu vergleichen, Optimierungsbedarfe abzuleiten und Ansätze für die Optimierung von Prozessen bzw. Produkten oder Dienstleistungen zu formulieren. Diese Optimierungsstrategien können aus den betreffenden Fachgebieten hergeleitet und auf die konkrete betriebliche Aufgabe unter Beachtung von technischen oder betriebswirtschaftlichen Restriktionen formuliert und kom-</p>

	<p>muniziert werden.</p> <p>Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>
Inhalt	<p>Obligatorische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Fertigungsverfahren und Fertigungsmittel für die wertschöpfenden Prozesse im Unternehmen • Kriterien für die Wahl von Fertigungsmitteln und Fertigungsverfahren sowie Gestaltung von Prozessketten (unternehmensspezifisch: Planung/Projektierung/Konstruktion, Fertigungsverfahren, Montage/Demontage, Erbringen von Dienstleistungen) • Anlagentechnik zum Erbringen wertschöpfender Prozesse (unternehmensspezifisch: Fertigungsmittel/Fertigungsanlagen, Gebäude-/Haustechnik, Lagerhaltungssysteme, Fahrzeuge/Fördertechnik) • Optimierung von Fertigungsverfahren/Prozessoptimierung • technisch optimierter Einsatz von Fertigungsmitteln • Wirtschaftlichkeit des Einsatzes von Fertigungsmitteln <p>Optionale Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung/Simulation betrieblicher Prozesse (Stoff-, Energie-, Informationsflüsse) <p>Hinweis</p> <p>Entsprechend des Geschäftsfeldes des Unternehmens kann der Fokus gerichtet sein auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wertschöpfende Prozesse der Planung/ Projektierung/Konstruktion, • Fertigungsverfahren, • Montage/ Demontage, • Erbringen von Dienstleistungen
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 5. Theoriephase)
Literatur	Fachliteratur der für die Unternehmen charakteristischen Geschäftsfelder einschl. Firmenschriften

QUALITÄTSMANAGEMENT UND PROZESSPLANUNG (PRAXISMODUL 5 TB)

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement und Prozessplanung (Praxismodul 5 TB)
Modulcode	7IE-PRA50-TB
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	179 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 119 h Selbststudium (Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase), 1 h Prüfungsleistung (in der 6. Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Qualitätsmanagement und Zertifizierung“ (7IE-QMAN5-IE) und „Produktionsplanung und Prozessoptimierung“ (7IE-PPPO5-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen aufbauend auf die Lehrinhalte der Theoriemodule „Qualitätsmanagement und Zertifizierung“ und „Produktionsplanung und Prozessoptimierung“ die grundlegenden und nicht unternehmensspezifischen Merkmale, Methoden und Instrumente des Qualitätsmanagements. Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für die Wahl spezifischer Methoden und Instrumente aus einem Pool von prinzipiell denkbaren und (theoretisch) zur Verfügung stehenden Möglichkeiten, um die Qualitätsziele zu erreichen.</p> <p>Können Die Studierenden sind in der Lage, die im vorhergehenden Theoriemodul „Qualitätsmanagement und Zertifizierung“ theoretisch vermittelten, nicht unternehmensspezifischen Lehrinhalte zum Qualitätsmanagement auf konkrete Projekte des Unternehmens anzuwenden. Es gelingt den Studierenden, an den betrieblichen Aufgaben zur Zertifizierung mitzuwirken und gestellte Aufgaben aus den unter „Inhalt“ benannten Gebieten in vorgegebenen Zeiträumen zu lösen. Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Normative und andere branchenspezifische Grundlagen des Qualitätsmanagements im Unternehmen • Umsetzung der Forderungen des Qualitätsmanagements in Prozessen der Warenproduktion oder des Erbringens technischer Dienstleistungen • Dokumentieren von Qualitätsmerkmalen • Vorbereitung, Durchführung, Nachbereitung von Maßnahmen der Zertifizierung • Erarbeitung von Ansätzen zur Prozessoptimierung im betrieblichen Kontext • Bearbeiten der Präsentation
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 6. Theoriephase, Wichtung 0,5), Präsentation (am Anfang der 6. Theoriephase, als Einzelarbeit, Wichtung 0,5)
Literatur	Betriebliche Dokumente einschl. Dokumentationen zu Projekten, Literatur zu Modul „Produktionsplanung und Prozessoptimierung“ (7IE-PPPO5-TB)

BACHELORARBEIT TB

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit TB
Modulcode	7IE-PRA60-TB
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Technische Betriebsführung)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	360 h 200 h Bearbeitung der Thesis und 159 h Vorbereitung auf Verteidigung der Thesis (während der Praxisphase) 1 h Verteidigung der Thesis (während der Praxisphase)
Credits	12 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	120 Credits und Nachweis des Absolvierens der 1. - 4. Praxisphase
Empfohlene Voraussetzung	Umfassende Kenntnisse auf den Gebieten der Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften, der Managementdisziplinen sowie Anwendbarkeit dieser Kenntnisse in der betrieblichen Praxis
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen Prinzipien, Methoden und Anforderungen an die wissenschaftliche Arbeitsweise sowie an die Kommunikation und die Publikation von Untersuchungsergebnissen.</p> <p>Können Die Studierenden weisen nach, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Problemstellung unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und praktischer Erkenntnisse selbstständig zu bearbeiten. Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>
Inhalt	Die Studierenden bearbeiten auf wissenschaftlich korrekter Weise eine im Einvernehmen mit dem Praxispartner vorgeschlagene und durch den Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung. Die Aufgabenstellung trägt einen ingenieurtechnischen und praxisorientierten Charakter und repräsentiert thematisch ein Arbeitsgebiet der Studierenden im Praxispartner-Unternehmen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Prüfungsleistung am Ende der 6. Praxisphase besteht aus einem schriftlichen Teil (Thesis) und einem mündlichen Teil (Verteidigung). Die Prüfungsleistung ist als Einzelarbeit zu erbringen.

	<p>Wichtung der Note:</p> <p>Thesis 0,7</p> <p>Verteidigung 0,3</p> <p>Die Bachelorthesis ist in drei gebundenen Exemplaren und digitaler lesbarer Form (pdf-Datei) zum festgelegten Zeitpunkt einzureichen.</p> <p>Zur Verteidigung ist ein Poster DIN A1 mit den Kernaussagen der Bachelorthesis als digitales lesbares Dokument (pdf-Datei) einzureichen.</p>
Literatur	<p>Selbständige Literaturrecherche durch die Studierenden in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung der Bachelorarbeit.</p>

TEIL III.2: PRAXISMODULE DER STUDIENRICHTUNG METALL- UND STAHLBAU

UNTERNEHMENSSTRUKTUR IM METALL- UND STAHLBAU (PRAXISMODUL 1 MS)

Modulbezeichnung	Unternehmensstruktur im Metall- und Stahlbau (Praxismodul 1 MS)
Modulcode	7IE-PRA10-MS
Studiensemester	1. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	179 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 139 h Selbststudium (Praxisphase), 40 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase), 1 h Prüfungsleistung (in der 2. Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Modules „Einführung in die BWL“ (7IE-EBWL1-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen den Aufbau und die Struktur des Praxispartner-Unternehmens ebenso wie dessen Geschäftsfelder. Die Studierenden erarbeiten sich einen Überblick über die Wettbewerbssituation und die für das Unternehmen relevanten Märkte. Die gefertigten Produkte bzw. erbrachten Dienstleistungen sind den Studierenden bekannt. Die Studierenden erkennen allgemeingültige, nicht unternehmensspezifische Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge der Module der 1. Theoriephase im Unternehmen in den jeweils charakteristischen, unternehmensspezifischen Ausprägungen. Sofern in der Geschäftstätigkeit englischsprachige Fachtermini gebräuchlich sind, sind grundlegende Termini den Studierenden bekannt.</p> <p>Können Den Studierenden gelingt es, das Unternehmen anhand der organisatorischen, technischen und betriebswirtschaftlichen Merkmale zu beschreiben und die unternehmensspezifischen Merkmale zu kommunizieren. Die Studierenden sind in der Lage, Fachtermini des Geschäftsfeldes korrekt anzuwenden.</p>

	<p>Es werden im Modul betriebswirtschaftliche Kenntnisse und Beurteilungskompetenzen erarbeitet.</p>
Inhalt	<p>Obligatorische Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtsform des Praxispartner-Unternehmens • Unternehmensspezifische Geschäftsfelder und wertschöpfende Tätigkeiten • Unternehmensstruktur und Betriebsorganisation • Branchenspezifische Wettbewerbssituation • Unternehmensspezifische Produkte und Dienstleistungen <p>Optionale Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung handwerklicher Grundfertigkeiten • Unternehmensspezifische Kommunikations- und Informationswege • Branchenspezifische Normen, Technische Regeln und Richtlinien • Handwerkliche bzw. experimentelle Tätigkeiten in der Werkstatt und/oder auf der Baustelle • Mitarbeit (bei Erforderlichkeit und zum Kennenlernen der unternehmensspezifischen Tätigkeiten) und Unterstützung bei Einsätzen beim Kunden vor Ort
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Präsentation (am Anfang der 2. Theoriephase)</p> <p>Die Präsentation beinhaltet die Vorstellung und Verteidigung eines Posters zum Praxispartner-Unternehmen.</p> <p>In die Bildung der Note der Präsentation gehen a) der Vortrag mit Diskussion und b) die Bewertung des Posters ein.</p>
Literatur	<p>Unternehmensspezifische sowie produkt- bzw. branchenbezogene Dokumente, betriebswirtschaftliche Literatur zum Modul „Einführung in die BWL“ (71E-EBWL1-IE)</p>

LASTEN UND LASTFÄLLE (PRAXISMODUL 2 MS)

Modulbezeichnung	Lasten und Lastfälle (Praxismodul 2 MS)
Modulcode	7IE-PRA20-MS
Studiensemester	2. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang; Dipl.-Ing. Wolf-Diedrich Eder
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	180 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 120 h Selbststudium (Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Grundlagen der Technischen Mechanik“ (7IE-TMEC1-IE) und „Baustatik und Grundlagen der Konstruktion“ (7IE-BSGK2-MS)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen Arten von Lasten und deren Kombinationen und kennen die maßgebenden Normen, Regeln und Vorschriften. Der Zusammenhang zwischen realen Lasten und der Abbildung in Berechnungs- oder Simulationsmodellen wird verstanden.</p> <p>Können Aus den Lasten und den Betriebsbedingungen der belasteten Objekte können unter Beachtung der maßgebenden Normen, Regeln und Vorschriften Lastfälle abgeleitet werden. Die konstruktiven Konsequenzen, die sich aus den Lastfällen ergeben, können bewertet werden.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Quellen (Normen, Richtlinien, Regelwerke) für Lastannahmen • Ermittlung angenommener Lasten • Modellierung realer Einwirkungen als rechnerische Lasten • Erkennen der Lasten durch Bewerten der augenscheinlichen Situation oder Lesen von Technischen Zeichnungen • normative Grundlagen für Festlegung von Lasten • Ableiten von Lastfällen • Lastkombinationen • Lastfälle und konstruktive Konsequenzen

Studien-/Prüfungs- leistungen/Prüfungsformen	Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 3. Theoriephase)
Literatur	<p>Böge, A.: Formeln und Tabellen zur Technischen Mechanik. 23. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013, ISBN 978-3-65802-070-5</p> <p>Weber, S.; Schäffler, H.; Bruy, E.; Schelling, G.: Baustoffkunde. 10. Auflage. Würzburg: Vogel, 2012, ISBN 978-3-83433-250-9</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 1. 5. Auflage. München: Carl Hanser, 2015, ISBN: 978-3446445017</p> <p>Dallmann, R.: Baustatik 2. 5. Auflage. München: Carl Hanser, 2015, ISBN: 978-3446445024</p> <p>Krings, W.: Kleine Baustatik. 17. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3658089276</p>

TECHNOLOGIEN DES STAHLBAUS (PRAXISMODUL 3 MS)

Modulbezeichnung	Technologien des Stahlbaus (Praxismodul 3 MS)
Modulcode	7IE-PRA30-MS
Studiensemester	3. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge; Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	179 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 119 h Selbststudium (Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (Praxisphase), 1 h Prüfungsleistung (in der 4. Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Teilnahme an Modulen „Stahlbau und Schweißtechnologie“ 7IE-SBST3-MS und „Fertigungstechnik“ 7IE-FERT3-IE in der 3. Theoriephase
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die etablierten Verfahren für Fertigung und Montage/Demontage im Metall- und Stahlbau. Die engen Beziehungen zwischen Technologie auf der einen Seite und Konstruktion sowie Werkstoffen auf der anderen Seite werden verstanden. Insbesondere sind Abläufe der Verfahren, deren Vor- und Nachteile sowie bevorzugten Anwendungsgebiete bekannt. Die dominierenden Schweißverfahren, deren Anlagentechnik und Anforderungen an die Prozessgestaltung sind bekannt.</p> <p>Können Die Studierenden sind in der Lage, notwendige oder mögliche Prozesse der Teile- und Baugruppenfertigung sowie der Montage/Demontage zu erkennen, deren Anwendbarkeit zu bewerten und grundsätzliche Aussagen zur Wirtschaftlichkeit der Prozesse zu treffen. Die Studierenden sind befähigt, schweißtechnische Aufgaben bezüglich des Bedarfs an Personal und Anlagentechnik zu planen sowie wichtige technologische und produktions-technische Berechnungen auszuführen. Die Schweißbeignung von konstruktiven Lösungen kann bewertet werden.</p>

<p>Inhalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren der Teile- und Baugruppenfertigung sowie der Montage (Verfahrensablauf und Anwendung, Anlagentechnik) • Schweißtechnische Fertigung und Schweißseignung • Fertigungsverfahren im Stahlbau: Abläufe, Merkmale, Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen, Anforderungen an die Qualifikation des Personals • Montage im Stahlbau: Abläufe, Merkmale, Einsatzgebiete und Einsatzgrenzen, Anforderungen an die Qualifikation des Personals • Dokumentation von Prozessen • Grundlagen der Arbeitsvorbereitung • Grundlagen von Arbeitssicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz
<p>Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen</p>	<p>Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 4. Theoriephase, Wichtung 0,5),</p> <p>Präsentation (am Anfang der 4. Theoriephase, als Einzelarbeit, Wichtung 0,5)</p>
<p>Literatur</p>	<p>Dokumentationen zu Fertigungsaufgaben im Stahlbau für Werkstatt und Baustelle</p> <p>Laumann, J.; Wolf, Ch.; Lohse, W.: Stahlbau 1. 25. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3834808677</p> <p>Mußmann, J. W.: Schweißen im Stahlbau. Normen für die Herstellerzertifizierung nach DIN EN 1090-1. 5. Auflage. Berlin: Beuth, 2016, ISBN: 978-3410262503</p> <p>Mörbe, M. et al.: Praktischer Korrosionsschutz. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2013, ISBN: 978-3709188958</p>

KORROSIONSSCHUTZGERECHTE GESTALTUNG (PRAXISMODUL 4 MS)

Modulbezeichnung	Korrosionsschutzgerechte Gestaltung (Praxismodul 4 MS)
Modulcode	7IE-PRA40-MS
Studiensemester	4. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang; Dipl.-Ing. Wolf-Dietrich Eder
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	180 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 120 h Selbststudium (in der Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (in der Praxisphase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren der Module „Korrosion und Korrosionsschutz“ (7IE-KORO4-MS) und „Konstruktion geschweißter Baugruppen“ (7IE-KGBG4-MS)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die besonderen Anforderungen an den Korrosionsschutz und die korrosionsschutzgerechte Gestaltung. Sie kennen den Zusammenhang zwischen Korrosionserscheinungen und den konstruktiv-gestalterischen Lösungen am Bauteil. Die Studierenden sind befähigt konstruktive Lösungen in Bezug auf die Anforderungen an das Korrosionsschutzverfahren zu beurteilen.</p> <p>Können Die Studierenden sind in der Lage Bauteile und Baugruppen so zu gestalten, dass die Anforderungen einer korrosionsschutzgerechten Gestaltung erfüllt sind. Bei gegebenen Bauteilen leiten sie daraus konstruktive Optimierungen ab.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Ursachen von Korrosion • Zusammenhang zwischen Korrosionsvorgängen und konstruktiv-gestalterischen Lösungen an Bauteilen • Anforderungen des Korrosionsschutzes an die konstruktive Gestaltung • Anforderungen von Verfahren des Korrosionsschutzes an die konstruktive Gestaltung • Feuerverzinkungsgerechte Konstruktion und Bauweisen • Korrosionsschutz in der Montage im Stahlbau: Verfahren, Ausbesserung von Schäden
Studien-/Prüfungs-	Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 5. Theoriephase)

leistungen/Prüfungsformen	
Literatur	<p>Fachliteratur der für die Unternehmen charakteristischen Geschäftsfelder einschl. Firmenschriften</p> <p>Mörbe, M. et al.: Praktischer Korrosionsschutz. 2. Auflage. Berlin: Springer, 2013, ISBN: 978-3709188958</p> <p>Kaesche, H.: Die Korrosion der Metalle. 3. Auflage. Berlin: Springer, 2011, ISBN: 978-3642184277</p> <p>Tostmann, K.-H.: Korrosionsschutz in Theorie und Praxis. Bad Saulgau: Leuze, 2017, ISBN: 978-3874803014</p> <p>Laumann, J.; Wolf, Ch.; Lohse, W.: Stahlbau 1. 25. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015, ISBN: 978-3834808677</p>

QUALITÄTSMANAGEMENT IM METALL- UND STAHLBAU (PRAXISMODUL 5 MS)

Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement im Metall- und Stahlbau (Praxismodul 5 MS)
Modulcode	7IE-PRA50-MS
Studiensemester	5. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Holger Enge; Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	179 h (Eigenverantwortliches Lernen in der Praxisphase) 119 h Selbststudium (in der Praxisphase), 60 h Prüfungsvorbereitung (in der Praxisphase), 1 h Prüfungsleistung (in der 6. Theoriephase)
Credits	6 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	keine
Empfohlene Voraussetzung	Absolvieren des Modules „Qualitätsmanagement und Zertifizierung“ (7IE-QMAN5-IE)
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen die Anforderungen und grundsätzlichen Abläufe des Qualitätsmanagements im Metall- und Stahlbau. Die Notwendigkeit des Qualitätsmanagements wird im Allgemeinen und im Kontext der besonderen Anforderungen des Metall- und Stahlbaus verstanden.</p> <p>Können Die betrieblichen Vorgaben, Forderungen des Kunden sowie die in Gesetzen, Normen, Regeln und Vorschriften fixierten Anforderungen des Qualitätsmanagements können auf Einkauf und Beschaffung, auf die Gestaltung von Fertigungsprozessen oder auf die konstruktiven Lösungen übertragen werden. Gegebenenfalls vorhandene Mängel im Qualitätsmanagement werden erkannt und Strategien zur Einführung/Verbesserung des Qualitätsmanagements erarbeitet.</p>
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Anforderungen und Methoden des Qualitätsmanagements • Anforderungen an Unternehmen nach DIN EN 1090-1 • Dokumentation und Archivierung • Verantwortlichkeiten im Unternehmen • Zertifizierungen und Akkreditierungen

	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement in der Beziehung zu Lieferanten, Unterauftragnehmern und Kunden
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	<p>Projektarbeit (einzureichen am Anfang der 6. Theoriephase, Wichtung 0,5),</p> <p>Präsentation (am Anfang der 6. Theoriephase, als Einzelarbeit, Wichtung 0,5)</p>
Literatur	<p>Betriebliche Dokumente einschl. Dokumentationen, Normen, technische Regeln</p> <p>Stammkötter, A.: Die Bauleiterschule. 5. Auflage, Düsseldorf: VDE-Verlag, 2016, ISBN: 978-3800741694</p> <p>Mimmich, B.; Bach, H.: VOB für Bauleiter. 5. Auflage, Köln: Bundesanzeiger, 2014, ISBN: 978-3486203378</p> <p>Franz, R.; Nolte, J.: VOB im Bild. 22. Auflage, Köln: Müller, 2017, ISBN: 978-3481035051</p> <p>Würfele, F.; Bielefeld, B.; Gralla, M.: Bauobjektüberwachung. 3. Auflage, Wiesbaden: Springer Vieweg, 2017, ISBN: 978-3834814962</p> <p>Liebchen, J. H.: Bau-Projekt-Management. 4. Auflage, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2010, ISBN: 978-3834804969</p>

BACHELORARBEIT MS

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit MS
Modulcode	7IE-PRA60-MS
Studiensemester	6. Semester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Heiko Lang; Prof. Dr.-Ing. Holger Enge
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Studiengang Industrial Engineering (Studienrichtung Metall- und Stahlbau)
Lehrform	--
Arbeitsaufwand	360 h 200 h Bearbeitung der Thesis und 159 h Vorbereitung auf Verteidigung der Thesis (während der Praxisphase) 1 h Verteidigung der Thesis (während der Praxisphase)
Credits	12 Credits
Voraussetzung nach Prüfungsordnung	120 Credits und Nachweis des Absolvierens der 1. – 4. Praxisphase
Empfohlene Voraussetzung	Umfassende Kenntnisse auf den Gebieten der Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften sowie Anwendbarkeit dieser Kenntnisse in der betrieblichen Praxis
Modulziele/angestrebte Lernergebnisse	<p>Wissen/Verstehen Die Studierenden kennen Prinzipien, Methoden und Anforderungen an die wissenschaftliche Arbeitsweise sowie an die Kommunikation und die Verbreitung von Untersuchungsergebnissen.</p> <p>Können Die Studierenden weisen nach, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Problemstellung unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und praktischer Erkenntnisse selbstständig zu bearbeiten. Das Modul fördert im besonderen Maße die Beschäftigungsfähigkeit, indem die Kompetenz zur Umsetzung und Anwendung des erlernten Wissens im beruflichen Umfeld ausgeprägt wird.</p>
Inhalt	Die Studierenden bearbeiten auf wissenschaftlich korrekte Weise eine im Einvernehmen mit dem Praxispartner vorgeschlagene und durch den Prüfungsausschuss bestätigte Aufgabenstellung. Die Aufgabenstellung trägt einen ingenieurtechnischen und praxisorientierten Charakter und repräsentiert thematisch ein Arbeitsgebiet des Studierenden im Praxispartner-Unternehmen.
Studien-/Prüfungsleistungen/Prüfungsformen	Die Prüfungsleistung besteht aus einem schriftlichen Teil (Thesis) und einem mündlichen Teil (Verteidigung). Die Prüfungsleistung ist als Einzelarbeit zu erbringen.

	<p>Wichtung der Note:</p> <p>Thesis 0,7</p> <p>Verteidigung 0,3</p> <p>Die Bachelorthesis ist in drei gebundenen Exemplaren und digitaler lesbarer Form (pdf-Datei) zum festgelegten Zeitpunkt einzureichen.</p> <p>Zur Verteidigung ist ein Poster DIN A1 mit den Kernaussagen der Bachelorthesis als digitales lesbares Dokument (pdf-Datei) einzureichen.</p>
Literatur	<p>Selbständige Literaturrecherche durch die Studierenden in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung der Bachelorarbeit.</p>