



Hochschule
Albstadt-Sigmaringen
Albstadt-Sigmaringen University

Fakultät Life Sciences

Modulhandbuch

Master-Studiengang Facility and Process Design

gültige Studien- und Prüfungsordnung: Version 18.1

Module

Modul: Hygienische Produktion	3
Modul: Projekt CAD	5
Modul: Projektentwicklung/Projektmanagement	7
Modul: Medien-, Versorgungs- und Installationstechnik	9
Modul: Informationstechnologie	11
Modul: Arbeit, Energie, Umwelt	13
Modul: Betriebswirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsrechnung	16
Modul: Fabriklogistik.....	18
Modul: Case Studies	20
Modul: Fabrikplanung	21
Modul: Produktions- und Verpackungsprozesse	24
Modul: Gerätetechnologie.....	26
Modul: Großküchenplanung 1 und 2	28
Modul: Master-Arbeit	30

Modul: Hygienische Produktion					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit
51010	150 h	FPD: WPM	1. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel Hygienische Produktion		Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	Credits 5 ECTS
	51011 Hygienic Engineering and Design (HEaD)		2 SWS / 30h	45h	2,5 ECTS
	51012 Reinraumtechnik (ReinTe)		2 SWS / 30h	45h	2,5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Hygienic Engineering and Design</p> <p>Die Studierenden kennen die relevanten gesetzlichen Grundlagen, welche für die Einrichtung und den Betrieb von Fabrikgebäuden, Anlagen und Maschinen für die hygienische Produktion (z.B. in der Lebensmittelindustrie) gültig sind. Sie sind in der Lage, ausgehend von den Eigenschaften der Rohstoffe und der Produkte die hygienischen Risiken zu beurteilen. Sie können bauliche Maßnahmen definieren, welche es ermöglichen hygienische Risiken zu beherrschen.</p> <p>Die Studierenden kennen die üblichen Konstruktionswerkstoffe für Maschinen und Anlagen, welche in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden sowie die relevanten Standards für die Konstruktion von Maschinen, Anlagen und Anlagenteilen. Sie verstehen die Relevanz von hygienegerechter Konstruktion für die Sicherheit und Effizienz von Produktionsprozessen. Sie haben einen Überblick über gängige Verfahren der Cleaning-in-Place (CIP) Reinigung und über die Validierung und Zertifizierung von hygienegerechter Gestaltung.</p> <p>Reinraumtechnik</p> <p>Die Studierenden erhalten einen umfassenden Überblick über Qualifizierungs- und Validierungsaktivitäten in der Lebensmittel- und Pharmaproduktion und produktionsnahen Bereichen. Sie können mit diesem Wissen den bestmöglichen Schutz der Produktion, den wirtschaftlichen Betrieb von reinraumtechnischen Anlagen und vielfach auch den Schutz des Personals sowie der Umgebung sicherstellen. Sie verstehen Kontaminationskontrollen als wirksame Steuerung des gesamten Spektrums von Hygiene-Maßnahmen. Sie erkennen, dass Reinraumtechnik nicht nur aus einzelnen Disziplinen besteht, sondern diese in komplexer Weise miteinander zusammenhängen.</p>				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Hygienic Engineering and Design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Regulierung in der EU • Hygienische Gestaltung von Maschinen und Anlagen • Werkstoffe für Maschinen und Anlagen für die hygienische Produktion • Cleaning-in-place • Validierung und Zertifizierung von hygienegerechter Gestaltung <p>Literatur:</p> <p>HAUSER, Gerhard: <i>Hygienegerechte Apparate und Anlagen : für die Lebensmittel-</i></p>				

	<p>, <i>Pharma- und Kosmetikindustrie</i>. Weinheim : Wiley-VCH, 2008. LELIEVELD, H. L. M. (Ed.): <i>Hygiene in food processing: principles and practice</i> [E-Book] : Woodhead Publ., 2014.</p> <p>Reinraumtechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontaminationsquellen im Reinraum • Qualitätskontrolle von unter Reinraum-Bedingungen hergestellten Arzneimitteln • Qualifizierung eines Isolators • Produktschutz / Mitarbeiterschutz • Qualitätsmanagementsystem <p>Literatur:</p> <p>GAIL, L.; HORTIG, H.-P. (HRSG.): <i>Reinraumtechnik</i>. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 2004.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse in Technologischen Grundlagen</p>
6	<p>Prüfungsformen: Klausur 120 min</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausur</p>
8	<p>Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Facility and Process Design</p>
9	<p>Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90</p>
10	<p>Modulverantwortung: Prof. Dr. Christian Gerhards</p>
11	<p>Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Markus Schmid, Lehrbeauftragte</p>
12	<p>Sonstige Informationen:</p>

Modul: Projekt CAD					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studiensemester	Dauer	Häufigkeit
51020	150 h	FPD: WPM	1. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel 51021 Projekt CAD (CAD-Pr)		Kontaktzeit 2 SWS/30 h	Selbststudium 120 h	Credits 5 ECTS
2	Lehrformen: Seminar, Übung, Projekt				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Arbeitsweise von CAD – Programmen sowie die Datenformate • können Zeichnungen von Gebäuden und Anlagen lesen und erstellen • erhalten einen Überblick über die Komponenten von industriellen Liegenschaften • kennen die Grundprinzipien des BIM (Building Information Modeling) • haben in einem von ihnen erstellten Projekt die Planungszusammenhänge industrieller Liegenschaften und Anlagen kennengelernt 				
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • CAD: Koordinatensysteme, grundlegende Zeichenbefehle, Änderungsfunktionen, Layerfunktionen und Objekteigenschaften, Umgang mit Texten und Blöcken, Bemaßung, Plotausgabe • BIM: Theorie der integrierenden ganzheitlichen Planung, interdisziplinäre Planungsorganisation und Dokumentation, Beispiele von BIM • Projekt zur Planung und zeichnerischen CAD-basierten Darstellung von industriellen Liegenschaften und Anlagen Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • AutoCAD – Grundlagen. Herdt Verlag (erhältlich als Nachdruck des RRZN/Leibnitz Universität Hannover (www.rrzn.uni-hannover.de/buecher.de) zum Einsatz an staatlichen Hochschulen • Eichler, C.: BIM – Leitfaden: Struktur und Funktion. Mironde Verlag • Onstott, S. (2014): AutoCAD 2015 und AutoCAD LT 2015: Das offizielle Trainingsbuch, Sybex Verlag. • Przybylo, J. (2015): BIM – Einstieg kompakt: Die wichtigsten BIM-Prinzipien in Projekt und Unternehmen. DIN-Verlag. • Ridder, D. (2014): AutoCAD 2015 – Lernen - Üben - Anwenden. bhv Verlag. • Eastman, C. et al. (2011): BIM Handbook – A Guide to Building Information Modeling for Hoboken: John Wiley & Sons, • IFMA Foundation, Teichholz, P. (2013): BIM for Facility Managers. Hoboken: John Wiley & Sons. 				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Prüfungsleistungen				
8	Verwendbarkeit des Moduls: Wahlpflichtmodul für den Masterstudiengang Facility and Process Design				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Schwarz				
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Peter Schwarz, Prof. Dr. Martin Brillinger				

12	Sonstige Informationen:
-----------	--------------------------------

Modul: Projektentwicklung/Projektmanagement					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
51500	150	FDM: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel 51510 Projektentwicklung/Projektmanagement (PEPM)		Kontaktzeit 4 SWS / 60 Std.	Selbststudium 90 Std.	Credits 5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die phasenorientierte Vorgehensweise bei der Projektentwicklung bzw. im Projektmanagement - sind sich der Bedeutung einer lebenszyklusübergreifenden, d.h. die Anforderungen der Betriebs- und Nutzungsphase aktiv einbeziehenden Projektentwicklung bewusst - wissen um die Besonderheiten der Entwicklung von Industrie- und Logistikimmobilien bzw. von Industriestandorten - sind in der Lage, eine industrielle Standortanalyse auf der Grundlage gewichteter Standortfaktoren vorzunehmen und die Ergebnisse zu interpretieren sowie geeignete Entscheidungsvorlagen aufzubereiten - kennen die wesentlichen rechtlichen Grundlagen der Grundstücksakquisition sowie Grundstücksentwicklung - können ein Bau- oder Sanierungsvorhaben mit den Methoden des Bauprojektmanagements planen, steuern und überwachen - sind in der Lage, in der Konzeptions-, Planungs- und Bauphase Risikoanalysen durchzuführen und hieraus geeignete Schlüsse zu ziehen. 				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Grundlagen der Projektentwicklung und des Projektmanagements; Rollenbilder in der Projektentwicklung (Trader-, Investor- und Service-Developer); Projektentwicklungsanlässe; Phasenkonzept; SWOT- und Risikoanalysen; industrielle Standortanalyse (Ziele, Research-Analyse-Bewertung, harte und weiche Standortfaktoren, systematische Ableitung von Gewichtungsfaktoren, Fallstudien zur industriellen Standortanalyse); Grundstücksakquisition (rechtliche Grundlagen des Immobilienkaufvertrages, Grundbucheintragungen, Schaffung von Baurecht; Planung, Steuerung und Überwachung von Bauvorhaben mit Projektmanagementmethodik.</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Becker, J.: Wirtschaftsförderung und Standortanalyse, Standortfaktoren identifizieren, bündeln, gewichten, Books on Demand, Norderstedt, jeweils aktuelle Auflage - Kyrein, R.: Immobilien-Projektmanagement, Projektentwicklung und Steuerung, Immobilien-Informationsverlag Rudolf Müller, jeweils aktuelle Auflage - Madauss, B., J.: Handbuch Projektmanagement, Schäffer-Poeschel, Stuttgart, jeweils aktuelle Auflage - Ottmann, M., Lifka, S.: Methoden der Standortanalyse, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, jeweils aktuelle Auflage - Schäfer, J., Conzen, G.: Praxishandbuch der Immobilienprojektentwicklung, Beck, München, jeweils aktuelle Auflage - Schulte, K.-W., Bone-Winkel, S.: Handbuch Immobilien-Projektentwicklung, Immobilien Manager Verlag, Köln, Berlin, jeweils aktuelle Auflage 				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: Referat, Seminararbeit				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistungen
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Michael Bosch
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Michael Bosch
12	Sonstige Informationen: Fachexkursion

Modul: Medien-, Versorgungs- und Installationstechnik					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
52500	150 h	FDM: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	52510 Medien-, Versorgungs- und Installationstechnik (MVITe)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, die technischen Strukturen der Medien-, Versorgungs- und Installationstechnik, die für die Produktion in der Life Science Industrie benötigt wird, und deren Integration in die Gebäudestrukturen überblicken und analysieren zu können • Kenntnisse der Planungsabläufe, um die jeweiligen Fachingenieure bei Neu- und Umplanungen koordinieren zu können • Fähigkeit, für vorhandene oder geplante Medien- und Versorgungsanlagen Alternativen erkennen zu können, diese mit den Fachingenieuren abstimmen und bewerten zu können • Kenntnisse des Betriebes der installationstechnischen Anlagen, um eine optimale Wartung und Instandsetzung umsetzen zu können • Fähigkeit, die Medien-, Versorgungs- und Installationstechnik lebenszyklisch zu betrachten und damit einen nachhaltigen Betrieb zu gewährleisten. 				
4	Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> A. Allgemeine Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Bauzeichnungen und Darstellungsvorschriften B. Grundlagen der Gebäudestrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Raster und Modulmaße - Statische Systeme vor Produktions- und Lagerhallen - Baukonstruktive Ausbildung von Industriegebäuden - Baukosten - Integration von Gebäudetechnik in Gebäudestrukturen C. Wasserversorgung <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen - Wasserkonditionierungs- und Aufbereitungsverfahren - Wasserverteilung - Warmwasserbereitung und -verteilung - Planung von Wasserversorgungsanlagen D. Entwässerung <ul style="list-style-type: none"> - Entwässerungssysteme - Entwässerungsleitungen - Sonderanlagen für industrielle Abwässer E. Lüftungstechnik <ul style="list-style-type: none"> - Zusammensetzung und Zustände der Luft - Luftmengenberechnung - Systeme raumluftechnischer Anlagen - Teile von RLT-Anlagen - Luftführung im Raum - Regeleinrichtungen bei Lüftungsanlagen F. Reinraumtechnik <ul style="list-style-type: none"> - Anwendungsgebiete der Reinraumtechnik - Kontaminationsarten - Reinraumklassen - strömungstechnische Überlegungen - Reinraumkonzepte - Reinraumkomponenten - Luftfiltration - Energieoptimierung von Reinräumen - Produktschutz und Arbeitsschutz - Qualitätsmanagement in der Reinraumtechnik G. Dampf- und Kondensattechnologie <ul style="list-style-type: none"> - physikalische Grundlagen der Dampftechnologie 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Dimensionierung und Verlegung der Dampfleitungen - Entlüftung und Entwässerung - Druck- und Temperaturregelung - Grundlagen Kondensatableiter - Kondensatableiterüberwachung - Dimensionierung der Kondensatleitung - Entspanner und Nachdampf - Kondensatrückführung - Reindampfarten <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - BENDLIN, H., EBMANN, M.: Reinstwasser – Planung, Realisierung, Qualifizierung von Reinstwassersystemen, 2.Aufl.,GMP Verlag, Schopfheim, 2011 - BISCHOF, W.: Abwassertechnik,12.. Aufl. Stuttgart 2014 - Fischer, M., et al. : Handbuch für Umwelttechnische Berufen, Band 3: Abwassertechnik, Hirthammer 2010 - GAIL, L., GOMMEL, U., WEIBSIEKER, H.: Projektplanung Reinraumtechnik, Hüthig Verlag, Heidelberg 2009 - GAIL, L., GOMMEL, U., HORTIG, H.-P.: Reinraumtechnik, 3. Aufl., Springer Verlag, Berlin, 2012 - HÖRNER, B., SCHMIDT, M.: Handbuch der Klimatechnik. Band 1: Grundlagen, Band 2: Anwendungen, Band 3: Aufgaben und Lösungen, VDE Verlag, 2012 - KARGER, R., et al.: Wasserversorgung, 14. Aufl., Wiesbaden 2012 - KELLER, L.: Leitfaden für Lüftungs- und Klimaanlageanlagen, 3.Aufl.,Verlag Oldenburg, 2012 - KISTEMANN, T., et al: Gebäudetechnik für Trinkwasser, Springer Verlag, Berlin, 2012 - LAASCH,TH.,LAASCH, E.: Haustechnik – Grundlagen – Planung – Ausführung, Verlag Vieweg und Teubner, 13.Aufl., 2015 - LENZE, V.: Gewerbebauten, DVA 2003. - PISTOHL, W.: Handbuch der Gebäudetechnik, Band 1 und 2, 8.Aufl.,Werner Verlag 2013; - RIETSCHEL, H.: Raumheiztechnik, Springer Verlag, Berlin, September 2004 - SCHENKER, M.: Projektplanung versorgungstechnischer Anlagen, Vogel Verlag, November 2004 - SCHNEIDER, U.: Baulicher Brandschutz im Industriebau, Beuth Verlag, Berlin 2014 - USEMANN, K.W., BREUER, S.: Technische Gebäudeausrüstung. Problemstellungen, Aufgaben und Lösungen, Kohlhammer Verlag. Juni 2004 - VEIT, J.: Gebäudetechnik 2014: erneuerbare Energien, Gebäudeautomation, Energieeffizienz, Hüthig Verlag, 2013 - WIENDAHL, H.-P.: Planung modularer Fabriken, Hanser Verlag 2005
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Brillinger, Lehrbeauftragter Kudernatsch
12	Sonstige Informationen:

Modul: Informationstechnologie					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
53000	150 h	FDM: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	53010 Informationstechnologie (IT) Vorlesung, Übung Praktikum		4 SWS/60 h 2 SWS/ 30 h 2 SWS/ 30 h	90 h 45 h 45 h	5,0 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung, Praktikum				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Netzwerke und Bussysteme, deren Einsatz in industriellen Produktionsprozessen. Sie kennen Geräte und Komponenten der Netzwerkinfrastruktur. Sie sind in der Lage, die Prozesse bei der Projektierung und des Betriebs von Netzwerken zu verstehen und zu begleiten.</p> <p>Sie kennen Komponenten und Geräte der Feldebene, der Automationsebene und der Managementebene. Sie sind in der Lage, grafische Oberflächen zum Bedienen und Beobachten von Prozessen auf Basis von PC-Software zu projektieren und zu programmieren und dabei Prozessflüsse, Messwerte, Zustände, Störungen und Meldungen zu visualisieren.</p> <p>Als Verantwortliche in der Prozessentwicklung und Projektierung von verfahrenstechnischen Anlagen sind sie in der Lage, mit Experten der MSR- und Automatisierungstechnik im Betriebsalltag und Projektarbeit erfolgreich zusammenzuarbeiten.</p> <p>Gruppengröße: <u>Vorlesung:</u> Semestergröße <u>Praktikum:</u> Gruppengröße der Veranstaltung ist abhängig von der Anzahl der Arbeitsplätze; derzeit max. 30 Studierende in Dreiergruppen an 10 Arbeitsplätzen.</p>				
4	<p>Inhalte: Aufbau und Funktion von Automationssystemen. Aufbau und Funktion von Bussystemen und Datennetzen. Informations- und Automationssysteme in Produktionsprozessen. Aufbau und Funktion von Systemen zum Bedienen und Beobachten von Prozessen. Programmierung von Systemen zum Bedienen und Beobachten von Prozessen. Planung von Informations- und Automationssystemen mit einem integralen Ansatz.</p> <p>Literatur: FRÜH, MAIER, SCHAUDEL : Handbuch der Prozessautomatisierung , Deutscher Industrie Verlag, 5.Auflage 2015, ISBN 978-3-8356-3372-8 BINDEL, HOFFMANN: Projektierung von Automatisierungsanlagen, Springer Vieweg Verlag; 2.Auflage 2013, ISBN 978-3-8348-1332-9 VDI 3694: Lasten-/Pflichtenhefte für den Einsatz von Automatisierungssystemen</p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine				
6	Prüfungsformen: <u>Vorlesung:</u> Klausur; <u>Praktikum:</u> Laborarbeit				
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: <u>Vorlesung:</u> Bestandene Klausur <u>Praktikum:</u> Bestandene Laborarbeit</p>				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90				

10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Gerhards
11	Im Modul Lehrende: , Prof. Dr. Gauges, akademischer Mitarbeiter (Herr Pomplitz), Lehrbeauftragte (Alexander Herfort & Verena Mersmann)
12	Sonstige Informationen:

Modul: Arbeit, Energie, Umwelt					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
53500	150 h	FDM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Wintersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	53510 Arbeit, Energie, Umwelt (AEU)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von in der Life Science Industrie möglichen alternativen Energiesystemen, um die wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen beurteilen zu können • Übersicht über die Energiewirtschaft • Fähigkeit, die bestehenden Energiestrukturen im Hinblick auf eine Ergänzung oder den Ersatz durch regenerative Energiesysteme optimieren zu können • Fähigkeit, mittels eines Energiemanagements den bestehenden Energieverbrauch aufzunehmen und analysieren zu können bzw. aus der Analyse Einsparpotentiale abzuleiten • Fähigkeit, bei neu zu planenden Anlagen den Energiebedarf abzuschätzen, alternative Energieszenarien zu entwickeln und auszuwählen • Vermittlung der Grundkenntnisse des Arbeitsrechts und der Anforderungen an Arbeitsplätze • Vermittlung der Grundkenntnisse zum Energie- und Umweltmanagement • Vermittlung der Fertigkeit, ein Umweltmanagementsystem nach ISO 14000 aufzubauen und zu betreiben • Vermittlung der Kenntnisse der wichtigsten Umweltschutzgesetze und -Verordnungen • Fähigkeit, ein Abfallverwertungs- und Entsorgungssystem aufzubauen • Fähigkeit, Nachhaltigkeitsüberlegungen zu Materialien und Produkten anstellen zu können. 				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Arbeit</p> <p>A. Arbeitsrecht im Betrieb</p> <p>B. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeitssicherheitsgesetz (AsiG): Rechte und Pflichten des Arbeitsgebers und -nehmers - Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG): Rechte und Pflichten des Arbeitsgebers und -nehmers - Arbeitsstättenverordnung : Anforderungen an Betrieb und Mitarbeiter - Arbeitsstättenrichtlinien: Anforderungen an Betrieb und Mitarbeiter - Anwendungsbeispiele aus dem betrieblichen Arbeitsalltag <p>Energie</p> <p>A. Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energieverbrauch, Energiereserven - Umweltauswirkungen - Energiewirtschaftliche Grundlagen - Fabrikplanung und Energie <p>B. Blockheizkraftwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung - technische Varianten für die KWK - Kennzahlen - Auslegung von BHKW - Anlagenkomponenten - Brennstoffe - hydraulische Einbindung in einen Wärmekreislauf - Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung - Wirtschaftlichkeit von BHKW <p>C. Photovoltaik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen - Komponenten von PV-Anlagen - Montage und Gebäudeintegration - Betrieb von PV-Anlagen - Wirtschaftlichkeit <p>D. Thermische Solaranlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> - prinzipieller Aufbau und Wirkungsweise - Kollektoren 				

- Speicher
- Betriebsweisen und Regelungen
- Wirtschaftlichkeit
- Nutzung bei industriellen Prozessen
- Luftkollektoren
- solare Kühlung und Klimatisierung
- E. Energiemanagement
 - Definition und Zielsetzung
 - Umsetzung des Energiemanagements
 - Erfassung von Energiedaten
 - Maßnahmen zur Energiebedarfsreduzierung
- F. Energieeinsparverordnung und Erneuerbare- Energien- Wärmegesetz
 - Anforderungen an Nicht-Wohngebäude
 - Berechnung des Jahres-Primärenergiebedarfes für Nicht-Wohngebäude
 - Energieausweise
 - Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz
- G. Energie- und umweltfreundliche Klimatisierung
 - Gesetzliche Grundlagen
 - Verfahren zur Kälteerzeugung
 - Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz bei der Kälteerzeugung

Umwelt

- A. Entwicklung des Umweltschutzes national und international
- B. Sustainability and Economy: globale Vernetzung Ökologie und Ökonomie
- C. Umweltfaktoren Luft-Wasser-Boden
- D. Umgang mit Ressourcen
- E. Grundlagen Emissionen-Klimaschutz
- F. Grundlagen nachhaltiges Wirtschaften-CSR
- G. Best Practice Beispiele aus Wirtschaft und Gesellschaft
- H. Umweltmanagementsysteme als Werkzeug für nachhaltiges Wirtschaften
 - ISO 14001
 - EMAS/Öko-Audit
 - Grundzüge der Umweltschutz-Gesetzgebung (BimSch, TA-Luft etc.)

Literatur:

- ANTONY, F., DÜRSCHNER, C., REMMERS, K.-H.: Photovoltaik für Profis, 2. Aufl., Solarpraxis, Berlin 2009
- BAUMAST A., PAPE J.: Betriebliches Umweltmanagement – Theoretische Grundlagen, Praxisbeispiele, 4. Aufl. Verlag Ulmer, 2009
- BIESL, M., KESSLER, A.: Energieeffizienz in der Industrie, Springer Verlag, Heidelberg 2013
- DÜTZ W., JUNG H.: Arbeitsrecht, 17.Aufl., Beck Verlag, 2012
- ENGELFRIED J.: Nachhaltiges Umweltmanagement, 2.Aufl., Oldenbourg Verlag 2011
- FINK, S., GABNER, M., et al.: Leitfaden für das betriebliche Energiemanagement, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Auftrag des Umweltbundesamtes, München, 2007
- GEILHAUSEN, M.: Kompakter Leitfaden für Energiemanager – Energiemanagementsysteme nach ISO 50001, Springer Verlag, Heidelberg 2014
- Girbig, P. et al.: Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001: Systematische Wege zu mehr Energieeffizienz, Beuth Verlag, Berlin 2013
- HASENPFUG H., SCHWIND H.-D.: Arbeitsrecht – leicht gemacht, 7. Aufl. , Kleist Verlag, Berlin 2012
- Hilgers, H.G., Wosnitza, F.: Energieeffizienz und Energiemanagement, Vieweg und Teubner, 2012
- Kals, J.: Betriebliches Energiemanagement, Kohlhammer, Stuttgart 2010
- KRAMER M., EIFLER P.: Umwelt- und kostenorientierte Unternehmensführung, 1. Aufl., Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 2003
- MÜLLER, E., ENGELMANN, J., et al.: Energieeffiziente Fabriken planen und betreiben, Springer Verlag, Heidelberg, 2009
- MROSZ W.-D., LAHL U.: Praxisratgeber Abfallmanagement, Deutscher Wirtschaftsdienst, November 2001
- OBERZIG, K.: Solare Wärme, 2.Aufl., Solarpraxis, 2010
- OPFERMANN R.: Arbeitsstättenverordnung, Ecomed Verlag, Oktober 2004
- SCHIEFERDECKER B.: Energiemanagement-Tools. Anwendung im Industrieunternehmen, Springer Verlag, Berlin, September 2005

	<ul style="list-style-type: none">- Schmitt, R., Günther, S.: Industrielles Energiemanagement, Hanser Verlag 2014- SUTOR, W.: Blockheizkraftwerke – ein Leitfaden für den Anwender, 7. Aufl., 2014- TSCHANDL M., POSCH A.: Integriertes Umweltcontrolling, 2. Aufl., Gabler Verlag 2012- WALTENBERGER G.: Energiemanagement in der Industrie – die energiewirtschaftlichen Grundlagen, Eul Verlag, 2005
5	Teilnahmevoraussetzungen: Modul Medien-, Versorgungs- u. Installationstechnik sollte absolviert sein
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Brillinger, Lehrbeauftragter Worm
12	Sonstige Informationen:

Modul: Betriebswirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsrechnung					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
52000	150 Std.	FDM: Pflicht	1. Semester	1 Semester	Sommersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	52010 Betriebswirtschaftliche Planungs- und Entscheidungsrechnung (BWLPE)		4 SWS / 60 Std.	90 Std.	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: In dem betriebswirtschaftlichen Modul erhalten die Studierenden einen Überblick über die für den Studiengang FDM relevanten Planungs- und Entscheidungsmethoden. Die Beispiele und Fallstudien orientieren sich dabei an Fragestellungen, die in der Fabrik- und Betriebsplanung sowie im Facility Management auftreten.</p> <p>Die Studierenden kennen folgende Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Das Unternehmen mit seinen internen Funktionsbereichen und seinen Wechselwirkungen mit externen Märkten - Systematik der Produktionsfaktoren - Sach- und Dienstleistungsproduktion - Betriebswirtschaftliche Zielsysteme - Kennzahlen zu Erfolg, Liquidität, Bilanz (u.a. Leverage Effekt), Produktion, Nachhaltigkeit („ROSS“ – Return on Sustainability System), - SLA – Service Level Agreements, KPI – Key Performance Indicator - Facility Management (Richtlinien, Normen, z.B. DIN EN 15221, Marktentwicklung, Branchenreport) - kennen die für ihre spätere Tätigkeit als Fabrikplaner oder Facility Manager relevanten betriebswirtschaftlichen Planungs- und Entscheidungsmethoden - können eine unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten optimierte Produktionsplanung erstellen (Produktionsfaktor-, Produktionsprogramm-, Produktionsprozessplanung) - können Lebenszykluskostenrechnungen durchführen, deren Ergebnisse interpretieren und entsprechende Handlungsempfehlungen hieraus ableiten - sind in der Lage, Projekt- und Prozesskostenrechnungssysteme ein- und durchzuführen - können Investitionsentscheidungsalternativen im Rahmen der Planung, Modernisierung und Sanierung von Fertigungsstätten und Industriestandorten bewerten 				
4	<p>Inhalte: Produktionsfaktorplanung (Kapazitätsplanung, Bestell- und Lagermengenplanung, Überblick Supply Chain Management, ABC- / XYZ-Analyse, Investitionsentscheidungen: Kapitalwert- / Lebenszykluskostenrechnung, Optimale Nutzungsdauer / Optimaler Ersatzzeitpunkt von Anlagen, Leasing/Kauf, Steuerliche Aspekte, Fallstudien), Finanzmathematische Rechenverfahren mit zugehöriger Formelsammlung</p> <p>Produktionsprogrammplanung (strategische Planung von Geschäftsfeldern, Fertigungsprogramme unter Beschaffungs-, Produktions-, Finanz- und Absatzbedingungen, Target Costing / Zielkostenrechnung)</p> <p>Produktionsprozessplanung (Arten von Produktionsprozessen, Losgrößenplanung; Produktions- und Projektablaufplanung mit Netzplantechnik, Anwendung anhand von Fallstudien mit MS Project)</p> <p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.): DIN EN 15221-1 Facility Management – Teil 1: Begriffe; Deutsche Fassung EN 15221-1:2006. Beuth: Berlin 2007 - GEFMA 220 – 1: Lebenszykluskostenrechnung im FM, GEFMA – Deutscher Verband für Facility 				

	<p>Management, Bonn, jeweils neueste Auflage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - GEFMA 230: Prozesskostenrechnung im FM, GEFMA – Deutscher Verband für Facility Management, Bonn, jeweils neueste Auflage. - Kruschwitz, L.: Investitionsrechnung, Oldenbourg, München, jeweils aktuelle Auflage. - Reese, J.: Operations Management, Optimale Gestaltung von Wertschöpfungsprozessen im Unternehmen. Vahlen, München, jeweils aktuelle Auflage - Swoboda, B; Weiber, R.: Grundzüge betrieblicher Leistungsprozesse. Marketing, Innovation, Produktion, Logistik und Beschaffung. Vahlen, München, jeweils aktuelle Auflage - Thonemann, U.: Operations Management. Konzepte, Methoden und Anwendungen. München: Pearson Studium, jeweils aktuelle Auflage
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Prüfungsleistung
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Markus Lehmann
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Markus Lehmann
12	Sonstige Informationen:

Modul: Fabriklogistik					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
54000	150 h	FDM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Wintersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	54010 Fabriklogistik (FL)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Projektarbeit				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben eine Kommunikationskompetenz mit Logistikspezialisten bei der Planung von Life Science-Anlagen. Mit den vermittelten Kenntnissen der internen und externen Logistik sind sie in der Lage, die Fabriklogistik als bedeutenden Teil der systematischen Fabrikplanung und des Betriebes zu verstehen.</p> <p>Der Einblick in die verschiedenen Teilbereiche der Logistik ermöglicht es den Studierenden, optimale Logistik- und Produktionsstrategien auszuwählen und Schnittstellen zu definieren. Sowohl interne als auch externe Logistikvorgänge können von ihnen analysiert und hinsichtlich verschiedener Lean Manufacturing Aspekte optimiert werden.</p> <p>Die erlernten Kenntnisse des Logistikmanagements erlauben den Studierenden, entsprechende Kosten/Nutzen-Bewertungen für Logistikdienstleistungen und SCM-Vorgänge zu erarbeiten.</p>				
4	<p>Inhalte Teil A) interne Logistik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Überblick und Definitionen - Gliederung in interne & externe Logistik - Innerbetriebliche Logistik und Organisation 2. Distributions- und Umschlagslogistik <ul style="list-style-type: none"> - Strategien und Systeme der Kommissionierung - Sortiersysteme, Versand - Großhandel und Patientenspezifische Produkte 3. Innerbetriebliche Logistik in Life Science Betrieben <ul style="list-style-type: none"> - Branchentrends - Lagereinrichtungen und Lagersysteme - Wiegezentralen - Bulkfertigung - Biotechnologische Produktion (Edelstahl vs. Disposables) - Sterilproduktion 4. Auslegung von Lager- und Logistiksystemen 5. IT an der Schnittstelle Logistik ↔ Produktion <ul style="list-style-type: none"> - Fertigungsorganisation & Produktionsplanung - Materialfluss- Verwaltung und Steuerung - Identifikationsverfahren, Track and Trace 6. Lean Facility „Schlanke Logistik“ <ul style="list-style-type: none"> - Definition, Historie, Bedeutung - Wertstromanalyse - MUDA - Lean Methoden & Six Sigma 7. Beispiel/Übung Wertstromanalyse <ul style="list-style-type: none"> - Symbolik, Werkzeuge - IST-Analyse, Definition Sollzustand 8. Fahrerlose Transportsysteme <ul style="list-style-type: none"> - Ziele, Fahrzeugtechnik, Navigation, Auswahlkriterien - Vor- und Nachteile, Pharmabesonderheiten 				

	<ul style="list-style-type: none"> - Realisierte Projekte <p>9. Exkursion in einen Life Science Betrieb</p> <p>Inhalte Teil B) externe Logistik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Definitionen & Entwicklung - Subsysteme - Logistik als Dienstleistung - Besonderheiten der Logistik-Produktion - Zielsystem und Managementebenen - Logistik als Service- und Kostenfaktor 2. Transport <ul style="list-style-type: none"> - Verkehrsmarkt und Verkehrssysteme - Organisation der Transportleistung 3. Distributionslogistik <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen - Betriebliche Distributionslogistik - Depotstrukturen - Lagerhaltung in der Lieferkette 4. Handelslogistik 5. Logistikmanagement <ul style="list-style-type: none"> - Logistik Organisation, Supply Chain Management - Outsourcing von Logistikdienstleistungen - Logistik Controlling (Kosten- und Leistungsrechnung) <p>Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ARNOLD D., FURMANS K.: Materialfluss in Logistiksystemen, Springer Verlag, Berlin März 2005 - BICHLER K., SCHRÖTER N.: Praxisorientierte Logistik, Kohlhammer Verlag, Juli 2003 - KLUCK D.: Materialwirtschaft und Logistik, Lehrbuch mit Beispielen und Kontrollfragen. Verlag Schäffer-Poeschel, August 2002 - MARTIN H.: Transport- und Lagerlogistik. Planung, Aufbau und Steuerung von Transport- und Lagersystemen, Vieweg-Verlag, Juli 2004 - Kettner H., Schmidt J., Greim H.R.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung, Hanser Verlag, 2004 - KIESEL, J.: Dictionary of Logistics and Supply Chain Management, 14. Aufl., Siemens AG Erlangen, März 2006 - PFOHL H.-C.: Logistiksysteme – Betriebswirtschaftliche Grundlagen, Springer Verlag, Berlin, November 2003 - SCHULTE C.: Logistik – Wege zur Optimierung der Supply Chain, Verlag Vahlen, November 2004
5	Teilnahmevoraussetzungen: : Module Betriebsplanung, Informationstechnologie, Medien-, Versorgungs- u. Installationstechnik sollten absolviert sein
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Grothe
11	Im Modul Lehrende : Prof. Dr. Grothe, Prof. Dr. Muchna
12	Sonstige Informationen:

Modul: Case Studies					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
54500	150 h	FDM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Wintersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	54510 Case Studies (CS)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Projektarbeit				
3	Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • auf der Basis des in den anderen Modulen Erlernten selbstständiges Bearbeiten von Aufgabenstellungen der Produktionsplanung und des Betriebes in der Life Science Industrie • Fähigkeit, Aufgabenstellungen in Gruppen zu bearbeiten und die Arbeitsgruppe zu organisieren und abzustimmen • Fähigkeit, zur Lösung der Aufgabenstellung notwendige Literatur und sonstige Informationen zu beschaffen und kritisch zu sichten • Fähigkeit, Lösungen für Fragestellungen in der Planung von Produktionsanlagen und des Produktionsbetriebs zu erarbeiten, in dem die Problemstellungen strukturiert und konsekutiv bearbeitet werden • Fähigkeit, alternative Lösungen zu erarbeiten und zu bewerten • Darstellung der Ergebnisse in einer Form, die den Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht • Fähigkeit, die erarbeiteten Ergebnisse überzeugend zu präsentieren und argumentativ zu verteidigen 				
4	Inhalte: Fallstudien zu Themen wie : <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von konkreten Projekten • Erarbeiten von Konzepten für den Neubau, die Erweiterung oder das Reengineering von Anlagen der Life Science Industrie (z. B. Bedarfsplanungen, Produktionsoptimierung, Strukturierung von Materialfluss und Fertigung, Outsourcing bestimmter Leistungen, Erfassung von Betriebsdaten, Erarbeiten von alternativen Fabrikationskonzepten, Fabrikstrukturoptimierung, Flächenoptimierung, Produktionskostencontrolling etc.) • Strategien zur Umsetzung der erarbeiteten Ergebnisse. • Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse Literatur: Abhängig von der jeweiligen Aufgabenstellung				
5	Teilnahmevoraussetzungen: alle Module des 1.Semesters sollten absolviert sein				
6	Prüfungsformen: Hausarbeit , Referat				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Anerkannte Hausarbeit und Referat				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90				
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Brillinger				
11	Im Modul Lehrende: Lehrbeauftragter Dr. Piening				
12	Sonstige Informationen:				

Modul: Fabrikplanung					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
56500	300 h	FDM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Wintersemester
1	Lehrveranstaltungen/ Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	56510 Fabrikplanung(FPka)		8 SWS/120 h	180 h	10 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Den Studierenden wird die Planungssystematik für Fabriken im Life Science Bereich (Biotechnologie/Pharma/Lebensmittel/Kosmetik) vermittelt. Sie erlernen die systematische Vorgehensweise in den einzelnen Planungsschritten, sowohl für Neuplanungen als auch für die Umplanung von bestehenden Anlagen. Die vermittelten Inhalte von der Zielplanung, über die Grob- und Feinplanung bis hin zur Ausführung versetzen sie in die Lage, die Komplexität derartiger Planungsaufgaben zu überblicken und einzelne Fachingenieure wie z.B. Lüftungstechniker oder Prozessspezialisten in den Planungsprozess einzubinden. Die Studenten lernen industrielle Einzelanlagen im Zusammenhang mit den Gesamtanlagen und deren baulichen Strukturen zu analysieren und zu planen. Als wichtiges Instrument lernen sie die Prozesssimulation kennen und können damit die vielfältigen Anforderungen im Planungsprozess einordnen.</p>				
4	<p>Inhalte: Fabrikplanung_I</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Die Fabrik im Wirtschaftssystem • Fabrikplanung: Begriffe, Inhalte, Vorgehen • Systematischer Planungsablauf 2. System Engineering <p>IST Analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele • Untersuchungsbereich, Zeitraum, Genauigkeit • Datenerfassung, Gewinnung von Kennwerten • Identifizierung von Engpässen und Schwachstellen <p>Zielsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktionsprogramm • Unternehmensziele <p>Verfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technologische Verfahrensschritte • Produkthandling (Beschickung, Entsorgung und Verkettung von Anlagen) <p>Bedarfsplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kapazitäten, Anlagen • Nebenfunktionen, Servicebereiche • Lager und Materialbereitstellungszonen • Flächen und Personal • Medien- und Energie • Zeit und Investitionen <p>Reinheitszonenkonzept</p> 3. Standort und Grundstück <ul style="list-style-type: none"> • Standortfaktoren, Bewertung von Standortalternativen • Auswahl und Bewertung von Grundstücken • Bauliche Nutzung eines Grundstücks • Bauleitplanung – Generalbebauungsplanung 4. Baukörperentwicklung <ul style="list-style-type: none"> • Gebäudeformen & Gebäudeerschließung 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Anordnungskonzepte von Gebäuden und Funktionen <p>5. Planung des Produktionssystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigungssysteme & Funktionsschema • Materialflussplanung & Auswahl optimaler Fördersysteme <p>6. Layoutplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Graph. & mathematische Methoden der Layoutplanung • Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der Methoden • Layoutbewertung <p>7. Integration der Gebäudetechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interne und Externe Erschließung • Trassenführung (horizontal, vertikal) • Anordnung und Layout der Technikzentralen <p>8. Genehmigungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsstättenverordnung • BImSch – Gesetz und Umweltverträglichkeitsprüfung • Brandschutz • Gewerberechtliche Genehmigung <p>9. Beispiele realisierter Fabrikplanungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biopharmazeutische Produktion und Sterilproduktion • Halbfeste und feste Formen <p>Fabrikplanung_II</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozess-Simulation, Grundlagen, Ziele, Randbedingungen • Einführung in WITNESS • Modellbeispiele 1,2,3, • Einsatz der Simulation parallel zur Planungsaufgabe der Vorlesung • Eigenständige Erstellung einer Fabriksimulation • Diskussion und Präsentation der Ergebnisse <p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kettner H., Schmidt J., Greim H.R.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung , Hanser Verlag, 2004 2. GRUNDIG, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik, Methoden, Anwendungen, 2.Aufl., Hanser Verlag , 2008 3. LUTZ U., GALENZA K.: Industrielles Facility Management, Springer-Verlag, Berlin 2004 4. PAWELLEK, G.: Ganzheitliche Fabrikplanung: Grundlagen, Vorgehensweise, EDV-Unterstützung, Springer Verlag, Berlin 2008 5. SCHENK M., WIRTH S.: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb – Methoden für die wandlungsfähige und vernetzte Fabrik, Springer-Verlag, Berlin 2004 6. WIENDAHL, H.-P., REICHARDT, J.: Handbuch Fabrikplanung: Konzept, Gestaltung und Umsetzung wandlungsfähiger Produktionsstätten, Hanser, 2009 7. Handbuch WITNESS, 2012; Fa. Lanner , Tutorial Exercise, Workbook and Guide
5	Teilnahmevoraussetzungen: Module Projektentwicklung und Projektmanagement, Betriebsplanung, Betriebswirtschaftliche Planungs- u. Entscheidungsrechnung, Medien-, Versorgungs- u. Installationstechnik, Informationstechnologie sollten absolviert sein
6	Prüfungsformen: Hausarbeit, Referat, mündliche Prüfung 20 min.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: anerkannte Hausarbeit und Referat, bestandene mündliche Prüfung
8	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul für den Masterstudiengang Facility Design und Management für die Vertiefung „Planung von Produktionsanlagen“
9	Stellenwert der Note in der Endnote: Hausarbeit und Referat 6/90, mündliche Prüfung 4/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Grothe

11	Im Modul Lehrende : Prof. Dr. Grothe, Prof. Jung
12	Sonstige Informationen:

Modul: Produktions- und Verpackungsprozesse					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
56000	150 h	FPD: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Wintersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	56010 Produktions- und Verpackungsprozesse (PVP)		4 SWS/60 h	90 h	5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen: Die Studierenden können Produktionsprozesse normgerecht graphisch darstellen. Sie sind in der Lage, Fragen zu einzelnen Herstellverfahren in der Life Science Industrie qualifiziert zu bearbeiten und zu beantworten. Sie haben einen Überblick über die bei der Herstellung eingesetzten Maschinen und Apparate in der Life Science Industrie. Sie können die Grundfunktionen in englischer Sprache vorstellen und Fallbeispiele bearbeiten. Die Studierenden kennen die funktionalen Anforderungen an Verpackungen, die wichtigsten Packstoffe mit ihren Eigenschaften, ihrer Veredlung und ihren Anwendungsmöglichkeiten. Sie haben einen Überblick über die in der Life Science Industrie angewandten Verpackungssysteme und verstehen die lebenszyklische Betrachtung von Verpackung (Recycling). Gruppengröße: 25 in Gruppenarbeiten</p>				
4	<p>Inhalte: Produktionsprozesse: <ul style="list-style-type: none"> • Graphische Darstellung von verfahrenstechnischen Prozessen • Übersicht über Herstellungsverfahren und Apparate • Gliederung der Produktionsabläufe in notwendige Prozessschritte (Unit operations) Verpackungsprozesse: <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabe von und Anforderungen an Verpackungen • Packstoffe • Verpackungsmaschinen • Abfüllen fester, flüssiger und pastöser Produkte • Recycling <p>Literatur: Clark, J. Peter Case Studies in Food Engineering (Springer Science & Business Media) ISBN 978-1-4419-0419-5 1. Auflage, 2009 Hemming, Werner / Wagner, Walter <u>Verfahrenstechnik</u> (Vogel Business Media) ISBN <u>978-3-8343-3243-1</u> 11. Auflage, 2011. Robertson, Gordon L. Food Packaging. Principles and Practice. (CRC Press, Taylor & Francis Group) ISBN 978-0-8493-3775-8 2. Auflage, 2006</p> </p>				
5	Teilnahmevoraussetzungen:				
6	Prüfungsformen: Klausur 90 min (3,5 ECTS), Referat (1,5 ECTS)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Klausur und Referat				
8	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul für den Masterstudiengang Facility and Process Design, Wahlrichtung FDM „Planung von Produktionsanlagen“ und Wahlrichtung PPI				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90				

10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Christian Gerhards
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Christian Gerhards, Prof. Dr. Markus Schmid
12	Sonstige Informationen:

Modul: Gerätetechnologie					
Kennnummer 55000	Workload 150 h	Modulart FPD: Pflicht	Studien-semester 1. u. 2. Semester	Dauer 2 Semester	Häufigkeit Einmal jährlich
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel 55010 Gerätetechnologie (GT)		Kontaktzeit 2x2 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	Credits 5 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Laborarbeit				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Grundlagen der Gerätetechnik und Geräteentwicklung Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die gesetzlichen und normativen Grundlagen in der Geräteentwicklung, Gerätefreigabe und im laufenden Betrieb - sind in der Lage Werkstoffkennwerte in den unterschiedlichen Prozessen zuzuordnen und deren Auswirkungen auf Verarbeitungsergebnis, Hygiene und Produktsicherheit zu bewerten <p>Aufbau, Funktion und Anwendungstechnik im Bereich Gerätetechnik (Fokus: Großküche) Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über Detailwissen zu technischem Aufbau und Funktion der wichtigsten Geräte, Einrichtungen und Installationen in Großküchen und Ausgabebereichen der Gemeinschaftsverpflegung - kennen Planungs- und Auslegungsparameter der Geräte - können Kosten-Nutzen-Analysen für verschiedene Geräte- und Anlagenalternativen erstellen - sind in der Lage die verschiedenen Geräte optimal auszuwählen und zu konfigurieren <p>Schnittstellen Gerätetechnik, Planungsgrundlagen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind in der Lage sicherheitsrelevante Parameter sowie Parameter eines störungsfreien Betriebs in Aufbau, hinsichtlich der Gebäudeschnittstellen, Auslegung und Betrieb von Geräten und Anlagen im GV-Bereich zu bewerten und zu steuern 				
4	<p>Inhalte: Die Lehrveranstaltung vermittelt theoretische sowie praktische Kenntnisse für folgende Schwerpunktbereiche:</p> <p>Grundlagen der Gerätetechnik und Geräteentwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der Werkstofflehre - Geräteauslegung- und Entwicklung Produktentwicklungsgrundlagen, Parameter der Gebrauchstauglichkeit, Testverfahren - Normen und Richtlinien: Energy-related-Products Richtlinie (ErP), Elektroschrottrichtlinie (WEEE), Niederspannungsrichtlinie, Maschinenrichtlinie, Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit, Ergonomie (Schallemissionen, Temperaturen berührbarer Oberflächen), Werkstofftechnik Kunststoffe, Metalle, Keramik, Oberflächentechnologie unter Berücksichtigung von RoHS, REACH, BPD. <p>Aufbau, Funktion und Anwendungstechnik im Bereich Gerätetechnik (Fokus: Großküche)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Speiserverteilsysteme: Komplette Speiserverteilungsanlagen, Speiseausgabewagen, Tablettssysteme, Schöpfsysteme, Regenerier- und Warmhaltewagen, Induktionswagen, Andockstationen, Isoliersysteme - Gewerbliches Geschirrspülen, incl. Fettabscheider: Automatische Spülanlagen, Bandtransportgeschirrspülmaschinen, Korbtransportgeschirrspülmaschinen, Haubengeschirrspüler, Topfspülmaschinen, Gläserpülmaschinen, Wagenwaschanlagen. - Gewerbekälte: Wahl der Kälteerzeugung und Kältemittel, Auslegung und Berechnung von Kälteanlagen, Effizienzfaktoren, Abkühl-/Gefriereschwindigkeit. - Großkochanlagen: Garautomaten, Druckdämpfer, Bratautomaten, Mikrowellengeräte, Herde, Kippbratpfannen, Block-, Koch- und Bratgeräte, Fritteusen, Kochkessel, Schnell- und Druckkochkessel, Imbissgeräte. - Heißluftdämpfer: Unterschiedliche Garverfahren, HACCP-Anbindung, Automatikprogramme, Reinigungsverfahren und Vergleich zu Einzelgeräten mit Schwerpunkt Anwendungstechnik, 				

	<p>Sensorik, Effizienz.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abluftnachbehandlungssysteme <p>Schnittstellen Gerätetechnik – Planungsgrundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bautechnik: Gebäudeschnittstellen - Elektr. Netzstörungen - Brandschutzsysteme - CAD 3D: Revit <p>Literatur:</p> <p>AID: Küche und Technik Handbuch für gewerbliche Küchen. Bonn, aid, 2005. LÖSCHE: Kältetechnologie in der Bäckerei. Hamburg: Behr's, 2003. PEINELT; WETTERAU: Handbuch der Gemeinschaftsgastronomie : Anforderungen, Umsetzungsprobleme, Lösungskonzepte. Berlin : Rhombos-Verlag, 2015. REISNER: Fachwissen Kältetechnik : eine Einführung für die Aus- und Weiterbildung mit Aufgaben und Lösungen. Heidelberg : Müller, 2008. SCHWARZ et al.: Großküchen Planung–Entwurf–Einrichtung: Huss-Medien GmbH, 2010 VEITH: Grundkursus der Kältetechnik: Müller, CF in Hüthig Verlag, 2008 VON CUBE, BAUDER: Lehrbuch der Kältetechnik. Karlsruhe : C. F. Mueller, 1997. WAGNER; HILDT: Die Großküche : Raum, Geräte und Installation, Einrichtung und Organisation, Arbeitshygiene. Handwerk und Technik, 2004.</p>
5	Teilnahmevoraussetzungen:
6	Prüfungsformen: Klausur 90 min
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: anerkannte Laborarbeit
8	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul für den Masterstudiengang „Facility Design und Management“, Wahlrichtung „Planung und Betrieb - Großküchenplanung“ / Wahlrichtung „Product & Process Innovation“.
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 5/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. Schwarz
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. Schwarz, Prof. Dr. Klingshirn, M. Sc. Felix Katz
12	Sonstige Informationen:

Modul: Großküchenplanung 1 und 2					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
55500	300 h	FDM: Pflicht	2. Semester	1 Semester	Wintersemester
1	Lehrveranstaltungen / Kürzel		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	55510 Großküchenplanung (GKPla)		8 SWS/120 h	180 h	10 ECTS
2	Lehrformen: Vorlesung, Übung				
3	<p>Lernergebnisse (learning outcomes), Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage eine erste Planung für einen Gemeinschaftsverpflegungsbetrieb sowohl konzeptionell als auch organisatorisch zu erarbeiten.</p> <p>Sie entwickeln mithilfe der in anderen Lehrveranstaltungen erlangten Kenntnisse eine Gesamtplanung und setzen sie in allen Bereichen der Gemeinschaftsverpflegung um. Dabei werden die gebäude- und gerätetechnischen Kenntnisse aus den bisherigen Lehrveranstaltungen zur Optimierung der komplexen Prozessabläufe in der Gemeinschaftsverpflegung eingesetzt.</p> <p>Gleichzeitig hinterfragen die Studierenden die komplexen Prozessabläufe auch im Hinblick auf hygienetechnische Vorgaben. Erforderlichenfalls optimieren die Studierenden diese Prozessabläufe, um den hygienetechnischen Vorgaben anwendungsorientiert und praxistauglich zu genügen.</p> <p>Die Studierenden erarbeiten unter Anwendung der theoretischen Lehrinhalte eine praktische differenzierte Planung. Als Hilfsmittel dient ein CAD-System.</p>				
4	<p>Inhalte:</p> <p>Die Lehrveranstaltung orientiert sich an der Einteilung einer Projektplanung auf der Grundlage der in der HOAI Teil IX Leistungen bei der technischen Ausrüstung aufgeführten einzelnen Leistungsphasen.</p> <p>Anhand dieser Leistungsphasen werden den Studierenden aufeinander aufbauende Grundlagen und Planungsvorgaben vermittelt.</p> <p>Die Lehrveranstaltung gliedert sich somit grundsätzlich in 9 Planungsphasen, die wiederum in ihren Inhalten weiter untergliedert sind.</p> <p>In Phase 1 lernen die Studierenden allgemeine Grundlagen in Form von Gesetzen, Normen und Richtlinien für den Bereich der Einrichtungsplanung in Gemeinschaftsverpflegungsbetrieben kennen. Weiterhin werden planungsspezifische Grundlagen erarbeitet. Eine begleitende Studienarbeit dient zum Zusammentragen der erforderlichen Grundlagen in Form einer Checkliste.</p> <p>In Phase 2 wird anhand der ermittelten Grundlagen eine erste Vorplanung erarbeitet. Dabei wird den Studierenden vermittelt, wie die erarbeiteten Grundlagen unter Berücksichtigung der aktuellen Vorgaben in ein Raumkonzept umzusetzen sind. Die Umsetzung erfolgt in Form einer weiteren praktischen Studienarbeit parallel zur Vorlesung. Diese Raumplanung wird mit Hilfe eines CAD Systems erstellt. Die Lehrveranstaltung enthält bedarfsorientiert praktische Hinweise zum Arbeiten mit diesem System.</p> <p>Phase 3 dient zur Umsetzung der erstellten Vorplanung in eine Entwurfsplanung. Die Studierenden lernen dabei die Anforderungen an die Ausstattung eines Gemeinschaftsverpflegungsbetriebes näher kennen. Gerätetechnische Kenntnisse werden weiter vertieft und in die Planung umgesetzt. Auch hier erfolgt die Umsetzung dann in einem dritten und letzten Teil als praktische Studienarbeit in Form einer Entwurfsplanung mit CAD.</p>				

	<p>Phase 4 dient zur Auseinandersetzung der Studierenden mit baulichen und behördlichen Vorgaben an Gemeinschaftsverpflegungsbetrieben.</p> <p>Phase 5 befasst sich mit gebäudetechnischen Anforderungen an einen Gemeinschaftsverpflegungsbetrieb. Dabei lernen die Studierenden die Erstellung einer Ausführungsplanung kennen.</p> <p>In Phase 6 und 7 werden die Vorgaben für die Erstellung und Bearbeitung einer Leistungsbeschreibung vorgestellt. Dabei nehmen die verschiedenen gesetzlichen Grundlagen im Ausschreibungswesen einen hohen Stellenwert ein. Der Einsatz von AVA-Programmen wird erläutert.</p> <p>Die Phasen 8 und 9 setzen sich mit wichtigen Punkten in der Bauabwicklung beispielhaft anhand der praktischen Baubetreuung eines Projektes auseinander. Diese Phase wird durch Exkursionen, in denen laufende Bauprojekte und abgeschlossene Projekte besichtigt werden, ergänzt und vertieft.</p> <p>Zusätzlich wird auf relevante Normen, Verordnungen und Richtlinien (sowohl vom Gesetzgeber als auch von unterschiedlichen Verbänden wie Berufsgenossenschaften, VDI, VDE, ...) eingegangen.</p> <p>Die Bedingungen für eine EU-Zertifizierung bei Großküchen werden besprochen.</p> <p>Literatur: SCHWARZ P. u. a. (2010): Großküchen, Planung Entwurf Einrichtung (5. Auflage). Berlin: Verlag für Bauwesen (Huss Medien). ISBN-10: 3345009293 oder ISBN-13: 978-3345009297. SCHWARZ P. et. al. (2013): Professional Kitchens (6th edition). Berlin: Huss-Medien GmbH.</p>
5	Teilnahmevoraussetzungen: keine
6	Prüfungsformen: Klausur 120 min, Hausarbeit
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: anerkannte Hausarbeit und Referat, bestandene Klausur
8	Verwendbarkeit des Moduls: Pflichtmodul für den Masterstudiengang „Facility and Process Design“, Vertiefungsrichtung „Planung von Großküchen“
9	Stellenwert der Note in der Endnote: Klausur 4/90, Hausarbeit 6/90
10	Modulverantwortung: Prof. Dr. P. Schwarz
11	Im Modul Lehrende: Prof. Dr. P. Schwarz, Lehrbeauftragte
12	Sonstige Informationen:

Modul: Master-Arbeit					
Kennnummer	Workload	Modulart	Studien-semester	Dauer	Häufigkeit
61000		FDM: Pflicht	3. Semester	1 Sem.	Jedes Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Credits
	Master-Arbeit		30 SWS/450 h	450 h	30 ECTS
	61010 Master-Thesis		25 SWS/375 h	375 h	25
	61020 Verteidigung der Master-Thesis		5 SWS/75 h	75 h	5
2	Lehrformen: Master-Thesis und Verteidigung der Master-Thesis				
3	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen:				
	Bei der Bearbeitung der Master-Thesis mit klar umgrenzter Aufgabenstellung soll der Studierende zeigen, dass er in der Lage ist, eine für das spätere Berufsfeld typische Fragestellung selbstständig und wissenschaftlich unter nachstehenden Aspekten zu bearbeiten:				
	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche und Beschaffung der nötigen Fachinformationen sowie kritische Sichtung - klare Strukturierung und Auswahl und Anwendung geeigneter Methoden - interdisziplinäre Verarbeitung des bisher Gelernten und Anwendung auf eine für ihn neue oder innovative Fragestellung - Darstellung der Ergebnisse in wissenschaftlich exakter Form, die allen Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht 				
4	Inhalte:				
	In der Master-Thesis bearbeitet der Studierende eine klar umrissene und begrenzte fachlich relevante Frage- und Aufgabenstellung, die inhaltlich mit einem oder mehreren Modulen des Studiengangs verknüpft ist. Die Aufgabenstellung für die Master-Thesis ergibt sich vorzugsweise aus den Arbeitsschwerpunkten eines oder mehrerer Dozenten und/oder aus einer Aufgabenstellung eines einschlägigen Unternehmens. Sie soll idealerweise typisch für die Aufgabenstellung des angestrebten künftigen beruflichen Arbeitsfeldes sein.				
	Literatur:				
	Winkler, G., Boursillion, D., Noller, B.: Wissenschaftliche Arbeiten schriftlich präsentieren: Anleitung zur Erarbeitung und formalen Darstellung von Hausarbeiten, Diplomarbeit, Bachelor- und Master-Thesis. Skript: Hochschule Albstadt-Sigmaringen				
5	Teilnahmevoraussetzungen: Ausgabe des Themas für die wissenschaftliche Arbeit der Master-Thesis frühestens im 2. Semester, Bearbeitungszeitraum maßgeblich nicht vor dem 3. Semester				
6	Prüfungsformen: Master-Thesis, Verteidigung der Master-Thesis: Vortrag (20 min.) und anschließende Fachdiskussion (20 min.)				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: Bestandene Master-Thesis und bestandene Verteidigung der Master-Thesis				
8	Verwendbarkeit des Moduls: siehe Modulart				
9	Stellenwert der Note in der Endnote: 30/90				
10	Modulverantwortung:				
11	Im Modul Lehrende: Alle Professorinnen und Professoren				
12	Sonstige Informationen:				

<p>Themen für die Master-Thesis werden von allen Dozenten ausgegeben. Studierende können sich bei der Suche nach Themen an alle Dozenten wenden oder sich bei einschlägigen Unternehmen um eine externe Master-Thesis bemühen. Es besteht eine Liste von Unternehmen, bei denen bereits eine Master-Thesis bearbeitet wurde bzw. die grundsätzliches Interesse an einer Betreuung einer Master-Thesis bekundet haben. Themenstellung, Inhalt und Umfang einer externen Master-Thesis müssen von einem Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen, der dann als interner Betreuer und 1. Prüfer zur Verfügung steht, genehmigt werden. Eine externe Master-Thesis kann von einem Mitarbeiter eines einschlägigen Betriebs mit einem dem Masterabschluss gleichwertigen akademischen Abschluss als externer Betreuer und als 2. Prüfer betreut werden. Vereinbarungen hinsichtlich der Betreuung einer Master-Thesis werden individuell mit den jeweiligen Betreuern getroffen. Die Master-Thesis wird von zwei Prüfern bewertet, von denen mindestens einer Professor der Hochschule Albstadt-Sigmaringen sein muss. Details zu Prüfung und Bewertung der Master-Thesis und ihrer Verteidigung siehe Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Albstadt-Sigmaringen vom 27.Januar 2009 (Version 9.1) sowie Studien- und Prüfungsordnung der Hochschule Albstadt-Sigmaringen für Master-Studiengänge – besonderer Teil für den Studiengang Facility Design und Management vom 27.1.2009</p>
--

