

Fachhochschule
Südwestfalen

University of Applied Sciences



FH Bielefeld
University of
Applied Sciences

Modulhandbuch

für den Verbundstudiengang

Maschinenbau (B.Eng.)

**an den Fachhochschulen
Bielefeld und Südwestfalen, Abt. Iserlohn**

Stand: 17. Februar 2012

Studienverlaufsplan	4
Wahlpflichtblöcke	5
Modulbeschreibungen der Pflichtmodule	6
Technische Dokumentation	6
Informatik	8
Mathematik 1	10
Technische Mechanik 1	12
Physik	14
Mathematik 2	16
Technische Mechanik 2	18
CAD	20
Mathematik 3	22
Technische Mechanik 3	24
Konstruktionselemente 1	26
Elektrotechnik 1	28
Konstruktionselemente 2	30
Thermodynamik	32
Elektrotechnik 2	34
Werkstoffkunde 1	36
Werkstoffkunde 2	38
Industriebetriebslehre	40
Strömungslehre	42
Fertigungstechnik 1	44
Messtechnik	46
Angewandte Statistik	48
Fluidtechnik	50
Fertigungstechnik 2	52
Automatisierungstechnik	54
Fertigungsplanung und –steuerung	56
Kostenrechnung	58
Wärme- und Arbeitsmaschinen	60
Projektmanagement	62

Modulbeschreibungen der Wahlpflichtmodule	64
Arbeitswissenschaft	64
ERP-Systeme	66
Fabrikplanung	68
Fertigungsverfahren Kunststoffe	70
Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Maschinen und Geräten	72
Getriebetechnik	74
Gewerblicher Rechtsschutz/Patente	76
Konstruieren mit Kunststoffen	78
Konstruktionssystematik	80
Materialfluß und Logistik	82
Qualitätsmanagement	84
Umformen	86
Werkstoffkunde der Kunststoffe	88
Zerspanen	90

Studienverlaufsplan

Modulname						Semester								
		V	Ü	P	ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
M01	Technische Dokumentation	2	1	1	5	■								
M02	Informatik	2	2		5	■								
M03	Mathematik 1	2	2		5	■								
M04	Technische Mechanik 1	2	2		5	■								
M05	Physik	2	1	1	5	■								
M06	Mathematik 2	2	2		5	■								
M07	Technische Mechanik 2	2	2		5	■								
M08	CAD	2	1	1	5	■								
M09	Mathematik 3	2	2		5		■							
M10	Technische Mechanik 3	2	2		5		■							
M11	Konstruktionselemente 1	2	1	1	5		■							
M12	Elektrotechnik 1	2	2		5		■							
M13	Konstruktionselemente 2	2	1	1	5			■						
M14	Thermodynamik	2	2		5			■						
M15	Elektrotechnik 2	2	2		5			■						
M16	Werkstoffkunde 1	2	1	1	5			■						
M17	Werkstoffkunde 2	2	1	1	5				■					
M18	Industriebetriebslehre	2	2		5				■					
M19	Strömungslehre	2	2		5				■					
M20	Fertigungstechnik 1	2	2		5				■					
M21	Messtechnik	2	1	1	5					■				
M22	Angewandte Statistik	2	2		5					■				
M23	Fluidtechnik	2	2		5					■				
M24	Fertigungstechnik 2	2	1	1	5						■			
M25	Automatisierungstechnik	2	1	1	5							■		
M26	Fertigungsplanung und -steuerung	2	2		5							■		
M27	Kostenrechnung	2	2		5								■	
M28	Wärme- und Arbeitsmaschinen	2	1	1	5								■	
WPM	Wahlpflichtfach 1	2	1	1	5									■
WPM	Wahlpflichtfach 2	2	1	1	5									■
WPM	Wahlpflichtfach 3	2	2		5									■
WPM	Wahlpflichtfach 4	2	2		5									■
M29	Projektmanagement	2	1	1	5									■
M30	Bachelorarbeit				12									■
M31	Kolloquium				3									■
Summe		66	52	14	180									

Wahlpflichtblöcke

Im siebten Semester findet eine Informationsveranstaltung zu den vier Wahlpflichtangeboten statt. Die Studierenden legen innerhalb der anschließenden Entscheidungsfrist ihre Auswahlprioritäten fest. Wahlpflichtblöcke können nur dann stattfinden, wenn sich mindestens sieben Studierende für die Teilnahme verbindlich und fristgerecht anmelden. Bei Nichtzustandekommen am eigenen Studienort ist Ausweichen auf andere Wahlpflichtangebote oder ggf. einen anderen Studienort in Kauf zu nehmen.

Produktionstechnik																
Modulname						Semester										
		V	Ü	P	ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
WPM14	Zerspanen	2	1	1	5											
WPM12	Umformen	2	1	1	5											
WPM01	Arbeitswissenschaft	2	2		5											
WPM11	Qualitätsmanagement	2	2		5											

Produktentwicklung																
Modulname						Semester										
		V	Ü	P	ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
WPM09	Konstruktionssystematik	2	1	1	5											
WPM05	Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Maschinen und Geräten	2	2		5											
WPM06	Getriebetechnik	2	2		5											
WPM07	Gewerblicher Rechtsschutz/Patente	2	2		5											

Kunststofftechnik																
Modulname						Semester										
		V	Ü	P	ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
WPM08	Konstruieren mit Kunststoffen	2	1	1	5											
WPM04	Fertigungsverfahren Kunststoff	2	1	1	5											
WPM13	Werkstoffkunde der Kunststoffe	2	2		5											
WPM11	Qualitätsmanagement	2	2		5											

Betriebsorganisation																
Modulname						Semester										
		V	Ü	P	ECTS	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
WPM02	ERP-Systeme	2	1	1	5											
WPM03	Fabrikplanung	2	1	1	5											
WPM10	Materialfluss und Logistik	2	2		5											
WPM11	Qualitätsmanagement	2	2		5											

Technische Dokumentation					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M01	125 h	5	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage normgerechte technische Zeichnungen von einfachen Bauteilen und Baugruppen zu erstellen. ... die Bauteile fertigungsgerecht zu bemaßen. ... Toleranzen von Einzelmaßen und Toleranzketten festzulegen. ... Stücklisten von Baugruppen zu erstellen. ... Halbzeuge auszuwählen.				
3	Inhalte Den Studierenden werden Grundlagen des normgerechten Darstellens vermittelt und diese an praktischen Beispielen vertieft. <ul style="list-style-type: none"> • Elemente einer technischen Zeichnung: Formate, Schriftfeld, Maßstäbe, Projektionen und Ansichten, Linien, Beschriftungen, Schnittdarstellungen • Fertigungsgerechtes Zeichnen und Bemaßen: Elemente der Bemaßung, Anordnung der Maße und Besonderheiten in Darstellung und Bemaßung, Bemaßungsarten • Sonderdarstellungen und –bemaßungen: Gewinde- und Schraubendarstellung, Wälzlagerdarstellung und –anordnung, Zahnradarstellung, Konstruktion und Darstellung von Wellen, Schweißnahtdarstellung • Toleranzen und Passungen: Toleranzangaben, ISO-Toleranzsystem, Passungssysteme: Einheitsbohrung, Einheitswelle, Allgmeintoleranzen (Freimaßtoleranzen), Form- und Lagetoleranzen • Oberflächenangaben • Werkstoffe, Halbzeuge und Wärmebehandlung • Fertigungs- und werkstoffgerechtes Gestalten beim Gießen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Übungsaufgaben.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Informatik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M02	125 h	5	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind mit den Grundideen der Informatik sowie dem praktischen Umgang mit dem Computer vertraut und können sich schnell in Computeranwendungen einarbeiten. ... sind insbesondere in der Lage, das Tabellenkalkulationsprogramm EXCEL bei der Lösung betriebswirtschaftlicher und technischer Problemstellungen zu verwenden.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Informationsverarbeitung mit dem Computer: Informationen, Daten und deren Verarbeitung, Prinzipieller Aufbau und Funktionsweise eines Computers • Grundlagen der Datenverarbeitung: Binäre Kodierung, Dualzahlarithmetik, Algorithmen • Boolesche Algebra und Schaltwerke: Boolesche Algebra, Normalformen, Entwicklung von Schaltkreisen • Aufbau eines Rechners: Prozessor, Systembus, interne und externe Speicher, Ein- und Ausgabegeräte, Schnittstellen • Rechnernetze: Klassifikation, Übertragungsmedien, Kommunikationsprotokolle, Netzwerkstrukturen, Zugriffsverfahren • Betriebssysteme: Boot-Vorgang, Aufgaben eines Betriebssystems, Benutzer- und Programmierschnittstellen, Verwaltung der Ressourcen, Klassifizierung von Betriebssystemen • Datenbanksysteme: Datenbanken, Datenmodelle, Einführung in das Datenbank-Design • Tabellenkalkulation mit EXCEL 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. rer. nat. Hardy Mook, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Mathematik 1					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M03	125 h	5	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage Terme und einfache Gleichungen sicher umzuformen. ... die Lösungsmenge von Ungleichungen zu bestimmen. ... mit komplexen Zahlen zu rechnen. ... die Methoden der Kombinatorik zum systematischen Abzählen endlicher Mengen zu benutzen. ... die Genauigkeit von Rechenergebnissen zu beurteilen. ... mit Zahlenfolgen und unendlichen Reihen umzugehen. ... reelle Funktionen und ihre charakteristischen Eigenschaften zu untersuchen. ... reelle Funktionen zu differenzieren. ... eine Kurvendiskussion durchzuführen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen die grundlegenden mathematischen Methoden zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen kennen und anwenden. <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Grundlagen: Aussagen und logische Verknüpfungen, Mengen, Relationen und Abbildungen, Gleichungen und Ungleichungen, Kombinatorik, numerisches Rechnen und elementare Fehlerrechnung • Komplexe Zahlen: Imaginäre Einheit, Real- und Imaginärteil, Gaußsche Zahlenebene, Polar- und Exponentialform einer komplexen Zahl, Umrechnung der Darstellungsformen, Rechnen mit komplexen Zahlen, Potenzieren, Radizieren und Logarithmieren von komplexen Zahlen • Folgen und Reihen: Der Begriff einer Zahlenfolgen, Eigenschaften von Folgen, Grenzwert einer Folge, der Begriff der unendlichen Reihe, Konvergenzkriterien • Reelle Funktionen: Definition und Darstellung einer reellen Funktion, Rechnen mit reellen Funktionen, Eigenschaften reeller Funktionen, Grenzwert und Stetigkeit von reellen Funktionen • Spezielle Funktionen: Ganzrationale Funktionen, gebrochenrationale Funktionen, irrationale Funktionen, Exponentialfunktionen, Logarithmusfunktionen, trigonometrische Funktionen • Differentialrechnung: Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Differentiation nach Logarithmieren, Ableitung der 				

	Umkehrfunktion, höhere Ableitungen, die Regeln von de L'Hospital, Monotonie- und Krümmungsverhalten reeller Funktionen, Extrema, Kurvendiskussion
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. rer. nat. Hardy Mook, FH Südwestfalen Frau Draxl, FH Bielefeld
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Technische Mechanik 1					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M04	125 h	5	1. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Axiome der Statik anzuwenden. ... Freikörperbilder zu erstellen. ... Gleichgewichtsuntersuchungen an überschaubaren ebenen oder räumlichen technischen Beispielen analytisch auszuführen. ... Schwerpunkte zu berechnen. ... Standsicherheitsprobleme zu analysieren. ... Kräftesysteme mit Reibung zu analysieren.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen grundlegende Zusammenhänge der Statik als der Lehre vom Gleichgewicht der Kräfte in und an ruhenden mechanischen Strukturen kennen und deren Methoden anwenden. <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Themenabgrenzung, Konventionen • Grundlagen der Statik: Kraftbegriff, Axiome der Statik • Zentrales ebenes Kräftesystem • Allgemeines ebenes Kräftesystem • Ermitteln der Lagerreaktionen bei einteiligen Systemen starrer Körper in der Ebene • Ermitteln der Lager- und Zwischenreaktionen bei mehrteiligen Systemen starrer Körper • Schwerpunkt: Körper-, Volumen-, Flächen-, Linienschwerpunkt, Standsicherheit, Guldinsche Regeln • Reibung: Haft- und Gleitreibung, Seilreibung, Rollwiderstand • Das räumliche Kräftesystem 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Physik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M05	125 h	5	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind mit dem SI-System vertraut und formen physikalische Größen und Einheiten sicher um. ... verstehen das Wesen eines physikalischen Messprozesses. ... erkennen grundlegende physikalische Zusammenhänge. ... lösen einfache kinematische und dynamische Aufgabenstellungen unter Anwendung der Grundgleichungen. ... verstehen die Bedeutung physikalischer Erhaltungssätze und sind in der Lage, diese anzuwenden. ... kennen die grundlegenden Phänomene der Akustik und Optik. ... führen physikalische Experimente durch und werten die Ergebnisse aus. ... schreiben Laborberichte nach allgemeiner Methode.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte der Physik: Systematik physikalischer Größen, SI-Einheiten, Definition elementarer physikalischer Größen (u.a. Länge, Zeit, Masse, Dichte, Kraft, Druck, mechanische Spannung, Temperatur, Wärmekapazität, Viskosität) • Physikalischer Messprozess: Maßsysteme, graphische Darstellungen, Messabweichung und Fehlerfortpflanzung • Kinematik: Kinematische Grundgrößen bei Translation und Rotation (Ort, Drehwinkel, (Winkel-)Geschwindigkeit, (Winkel-)Beschleunigung, Weg-Zeit-Diagramme, gleichförmige (Dreh-)Bewegung, gleichmäßig beschleunigte (Dreh-)Bewegung • Dynamik: Newtonsche Axiome, träge Masse, Massenträgheitsmoment, Gravitation, mechanische Kräfte, Reibung, Scheinkräfte (Zentripetalkraft, Coriolis-Kraft) • Physikalische Arbeit und Energie: Definition von Arbeit, Energie, Leistung, Effizienz und Wirkungsgrad; Energieformen, Energieerhaltungssatz mit Anwendungen • Impuls und Drehimpuls: Definition von Impuls und Drehimpuls, Zusammenhang mit Kräften und Momenten, Impuls- und Drehimpulserhaltungssatz mit Anwendungen 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Elementare Schwingungslehre: Periodische Vorgänge, Kinematik und Dynamik harmonischer Schwingungen, ungedämpfte und gedämpfte, freie und erzwungene Schwingung • Elementare Wellenphänomene an den Beispielen Akustik und Optik • Technische Akustik: Schallwellen und Überlagerung, Schallausbreitung, Schalldruck, Schallpegel und A-Bewertung, Schalldämpfung und Schalldämmung • Optik: Wellenoptik (Interferenz und Beugung, Reflexion, Transmission, Brechung, Totalreflexion), Geometrische Optik (optische Abbildung, einfache optische Instrumente)
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mathematik 1</i>
6	<p>Prüfungsformen: in der Regel Klausur</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Dr. rer. nat. Christiane Ihrig, FH Südwestfalen Prof. Dr. Matthias Gruber, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit mehreren ausgewählten Laborversuchen. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Mathematik 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M06	125 h	5	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Potenzreihenentwicklung einer Funktion zu berechnen und bei der Approximation sowie der Integration zu benutzen. ... reelle Funktionen mit Hilfe der behandelten Techniken zu integrieren. ... mit Vektoren und Matrizen umzugehen, insbesondere bei Anwendungen in der analytischen Geometrie. ... lineare Gleichungssysteme mit Hilfe des Gauß-Algorithmus zu lösen. ... die Determinante einer Matrix zu berechnen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen die grundlegenden mathematischen Methoden zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen kennen und anwenden. <ul style="list-style-type: none"> • Potenzreihen: Definition und Grundlagen, Konvergenz von Potenzreihen, Taylorreihen, Potenzreihenentwicklung einer Funktion, Integration von Potenzreihen • Integralrechnung: Das bestimmte Integral, das Flächenproblem, allgemeine Definition des bestimmten Integrals, allgemeine Integrationsregeln und Eigenschaften des bestimmten Integrals, der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Grund- oder Stammintegrale, Integrationsmethoden, partielle Integration, Integration durch Substitution, Integration gebrochenrationaler Funktionen, uneigentliche Integrale • Vektorrechnung: Skalare und vektorielle Größen, Vektor als Abbildung, dreidimensionaler Vektorraum, Vektoraddition und Multiplikation mit einem Skalar, Skalarprodukt, n-dimensionaler Vektorraum, lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit, Vektor- und Spatprodukt, analytische Geometrie • Matrizen und lineare Gleichungssysteme: Definition einer Matrix, Rechnen mit Matrizen, Matrizen als lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme, Koeffizientenmatrix eines linearen Gleichungssystems, Zeilennormalform einer Matrix, Gauß-Jordan-Verfahren, Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme, Berechnung der inversen Matrix, Determinanten 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mathematik 1</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen</p>
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Hardy Mook, FH Südwestfalen Frau Draxl, FH Bielefeld</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p>

Technische Mechanik 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M07	125 h	5	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, anhand einschlägiger Werkstoffkennwerte für einfache statisch oder dynamisch beanspruchte Bauteile Festigkeitsnachweise zu führen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen grundlegende Zusammenhänge zwischen den äußeren Belastungen und den daraus resultierenden inneren Beanspruchungen und Verformungen kennen. <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Themenabgrenzung, Konventionen • Zug-/Druckbeanspruchung • Beurteilung des Versagens unter statischer Beanspruchung • Verformung und Wärmespannungen • Schwingende Beanspruchung kerbfreier Bauteile • Beanspruchung gekerbter Bauteile • Flächenmomente erster und zweiter Ordnung, Widerstandsmomente • Schnittgrößen am Balken • Biegebeanspruchung • Verdrehbeanspruchung • Querkraftbedingte Schubspannungen in Biegeträgern • Knickbeanspruchung • Mehrachsige Spannungszustände und Vergleichspannungen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mathematik 1</i> und <i>Technische Mechanik 1</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				

10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

CAD					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M08	125 h	5	2. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage überblicksweise Funktionen und Möglichkeiten gängiger 3D-CAD-Systeme zu beschreiben. ... 3D-Modelle zu erzeugen und zu manipulieren. ... 3D-Baugruppen zu erstellen. ... 2D-Zeichnungen aus 3D-Modellen abzuleiten.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen Systeme und Arbeitstechniken des rechnergestützten Konstruierens kennen und anwenden. <ul style="list-style-type: none"> • CAD-Systeme: Begriffbestimmung und historische Entwicklung, Einführungsgründe und Verbreitung, Gerätetechnik, Programme für CAD, Datenaustausch • CAD-Arbeitstechniken: Eingabetechniken, Koordinatensysteme, Operatoren und Operanden, Konstruktionsmethoden für 2D-Geometrie, 3D-Geometriemodelle (Ecken-, Kanten-, Flächen-, Volumenmodelle), Verfahren zur Strukturierung von CAD-Daten, Variantenkonstruktion durch Parametrierung, Volumenmodellierung durch Körperelementsynthese, Volumenmodellierung durch Rotieren und Extrudieren, Detaillierungsgrade für 3D-CAD-Modelle, Anwendungserweiterungen • Praktikum: Demonstration der Grundmethoden des rechnergestützten Konstruierens an einem integrierten CAE-System (CATIA), Anwendung insbesondere die vorgestellten Verfahren zur Modellierung von 3D-Modellen für Einzelteile und Baugruppen und zur Zeichnungsableitung durch den Studierenden unter Anleitung 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Technische Dokumentation</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Anwendungsaufgaben.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Mathematik 3					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M09	125 h	5	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Lösung verschiedener einfacher Typen von Differentialgleichungen sowie von Systemen linearer Differentialgleichungen zu berechnen. ... partielle Ableitungen, Gradient und Richtungsableitung von Funktionen mehrerer Veränderlicher zu bestimmen. ... relative Extrema sowie Extrema unter Nebenbedingungen von Funktionen mehrerer Veränderlicher zu ermitteln. ... die behandelten Methoden in der Ausgleichs- und Fehlerrechnung anzuwenden.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen die grundlegenden mathematischen Methoden zur Lösung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen kennen und anwenden. <ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen: Einführung und Definitionen, Differentialgleichungen 1. Ordnung, geometrische Deutung, separable Differentialgleichungen, Integration einer Differentialgleichung durch Substitution, lineare Differentialgleichungen 1. Ordnung, Variation der Konstanten, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten, Überlagerungssatz, Produktansatz, Fundamentalsysteme, Exponentialansatz, charakteristische Gleichung, Schwingungen, Bestimmung der speziellen Lösung der inhomogenen Gleichung, Systeme linearer Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten • Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher: Einführung der Funktionen mehrerer Veränderlicher, Darstellungsformen, Stetigkeit, partielle Ableitung, das totale Differential, implizite Differentiation, Gradient und Richtungsableitung, der Taylorsche Satz, relative Extrema, Extrema unter Nebenbedingungen, Anwendungen in der Ausgleichs- und Fehlerrechnung 				
4	Lehrformen Lehrinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mathematik 2</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. rer. nat. Hardy Mook, FH Südwestfalen Frau Draxl, FH Bielefeld
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Technische Mechanik 3					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M10	125 h	5	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen dynamischen Grundgesetze an Punkten und starren Körpern anzuwenden.				
3	Inhalte Den Studierenden werden grundlegende Kenntnisse über die geometrischen und zeitlichen Abläufe von Bewegungen sowie deren Wechselwirkungen mit Kräften und Momenten in und an mechanischen Strukturen vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Einführung zur Themenabgrenzung • Kinematik: Kinematik des Punktes, Kinematik der Scheibe • Kinetik: Kinetik des Massenpunktes, reine Translationsbewegung; Arbeit, Energie, Leistung; Impuls, Impulssatz, Impulserhaltungssatz für Massenpunkte; Bewegung eines Körpers in einem Medium; Drehung eines Körpers um eine feste Achse; Arbeit, Energie, Leistung bei Drehbewegung; Impulsmoment, Impulsmomentensatz, Impulsmomenterhaltungssatz bei Drehbewegung; allgemeine, ebene Bewegung eines starren Körpers 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mathematik 2</i> und <i>Technische Mechanik 2</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen				
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.				

Konstruktionselemente 1					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M11	125 h	5	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Funktion der vorgestellten Konstruktionselemente zu erläutern. ... bei technischen Alternativen Vor- und Nachteile zu benennen. ... die vorgestellten Konstruktionselemente in Grundzügen auszulegen. ... ihr Wissen aus vorangegangenen Grundlagenfächern abzurufen, um Lösungen für einfache konstruktive Probleme zu finden und diese unter Berücksichtigung physikalischer, stofflicher, technologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte zu verwirklichen. ... ihre eigenen konstruktiven Lösungsvorschläge weitestgehend normgerecht zu dokumentieren.				
3	Inhalte Den Studierenden werden Kenntnisse über Funktion und Aufbau der Konstruktionselemente sowie deren Berechnung und Gestaltung vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Konstruktion: Übersicht über den konstruktiven Entwicklungsprozess, Konstruieren mit Konstruktionselementen, kraftgerechtes Gestalten, fertigungsgerechtes Gestalten, Beanspruchung von Konstruktionselementen, Toleranzen und Passungen • Verbindungselemente: Ordnungssystem für Verbindungen, Stoffschlüssige Verbindungen (Schweiß-, Löt-, Kleb-, Kittverbindungen), Formschlüssige Verbindungen (Einbett-, Niet-, Bördel-, Falz-, Lapp-, Einspreiz-, Bolzen-, Welle-Nabe-Verbindungen), Kraftschlüssige Verbindungen (Press-, Stift-, Schraub-, Keil-, Einrenk-, Klemmverbindungen) • Lagerungen: Reibverhalten von Lagerungen, Wälzlager, Gleitlager • Führungen: Definition und Anwendungsbeispiele, Anforderungen, Gleitführungen, Wälzführungen, kinematische Führungen • Achsen und Wellen: Definition und Eigenschaften, Festigkeitsberechnung, Verformungsberechnung, kritische Drehzahl, Gestaltungsrichtlinien 				
4	Lehrformen Lehrinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Technische Dokumentation</i> und <i>Technische Mechanik 2</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen</p>
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit mehreren ausgewählten Auslegungs- und Gestaltungsaufgaben. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Elektrotechnik 1					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M12	125 h	5	3. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Kraftwirkungen elektrischer und magnetischer Felder zu berechnen. ... das ohmsche Gesetz und die kirchhoffschen Gleichungen anzuwenden. ... Gleichungssysteme zur Berechnung von linearen Gleich- und Wechselstromschaltkreisen aufzustellen und zu lösen. ... das Induktionsgesetz und das Durchflutungsgesetz anzuwenden.				
3	Inhalte Den Studierenden werden grundlegende und vertiefende Kenntnisse über Inhalte, Zusammenhänge und technische Anwendungen der Elektrotechnik vermittelt. Die Modul Inhalte dienen als Basis zum Verständnis der Anwendung und der Entwicklung elektrotechnischer Systeme in den Ingenieur Tätigkeiten. <ul style="list-style-type: none"> • SI-Einheiten, Elektrophysikalische Grundlagen • Elektrostatik: Coulombsches Gesetz, elektrisches Kraftfeld, elektrische Arbeit, Spannung und Potential, elektrische Flussdichte und elektrischer Fluss, Polarisierung, Kondensator • Elektrische Strömung: Elektrische Leitungsstromstärke und Stromdichte, Ohmsches Gesetz für homogene Verhältnisse, Stromwärme oder Joulesche Wärme, elektrische Leistung, Gleichstromkreis, Kirchhoffsche Regeln, Parallelschaltung und Reihenschaltung von ohmschen Widerständen, Widerstandsbestimmung • Instationäre elektrische Strömung (Kondensator) • Magnetostatik: Magnetische Feldstärke, Flussdichte, magnetischer Fluss und magnetische Spannung • Elektromagnetismus und Elektrodynamik: Wechselwirkungen zwischen elektrischem und magnetischem Feld, Durchflutungsgesetz, Ohmsches Gesetz des Magnetismus, Induktionsgesetz, Induktivität, Wirbelströme • Instationäre elektrische Strömung (Spule) • Wechselstrom: Entstehung, Bezeichnung und Darstellung der Wechselstromgrößen, Wechselstromkreis 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mathematik 2</i> und <i>Physik</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen</p>
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Martin Skambraks, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p>

Konstruktionselemente 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M13	125 h	5	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Funktion der vorgestellten Konstruktionselemente zu erläutern. ... bei technischen Alternativen Vor- und Nachteile zu benennen. ... die vorgestellten Konstruktionselemente in Grundzügen auszulegen. ... ihr Wissen aus vorangegangenen Grundlagenfächern abzurufen, um Lösungen für einfache konstruktive Probleme zu finden und diese unter Berücksichtigung physikalischer, stofflicher, technologischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte zu verwirklichen. ... ihre eigenen konstruktiven Lösungsvorschläge weitestgehend normgerecht zu dokumentieren.				
3	Inhalte Den Studierenden werden Kenntnisse über Funktion und Aufbau der Konstruktionselemente sowie deren Berechnung und Gestaltung vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Federn: Ordnungskriterien, Federkennlinien, Federungsarbeit, Dämpfung, Zusammenwirken von Federn, Formnutzzahl, Metallfedern, Elastomerfedern, Gasfedern • Kupplungen: Ausgleichkupplungen, Schaltkupplungen, hydraulische Kupplungen • Bremsen: Außenbacken- und Innenbackenbremse, Scheibenbremse, Bandbremse, Reibwerkstoffe für Bremsbeläge • Zugmittelgetriebe: Aufbau und Eigenschaften von Zugorganen, Kriterien für die Auswahl des Zugorgans, Berechnung der Rientriebe, Kettentriebe • Zahnradtrieb: Theoretische Grundlagen der Verzahnung, Triebstockverzahnung, Schrägstirnräder, Schraubenräder, Kegelräder, Schneckentrieb, Werkstoffe der Zahnräder, Festigkeitsberechnung, zulässige Flächenpressung, Getriebeaufbau 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Technische Mechanik 3</i> und <i>Konstruktionselemente 1</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen</p>
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit mehreren ausgewählten Auslegungs- und Gestaltungsaufgaben. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Thermodynamik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M14	125 h	5	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage thermodynamische Grundbegriffe sicher anzuwenden und thermodynamische Probleme zu vereinfachen. ... mit physikalischen Einheiten sicher umzugehen. ... Massen- und Energiebilanzen aufzustellen und zu lösen. ... Energieumwandlungen zu beurteilen. ... Gesetze für ideale und reale Fluide anzuwenden und zu unterscheiden. ... idealisierte Kreisprozesse zu berechnen und zu beurteilen. ... einfache Probleme der Wärmeübertragung zu lösen.				
3	Inhalte Es werden die thermodynamischen und stofflichen Grundlagen für technische Energieumwandlungen und –übertragungen sowie die Grundlagen zu Fragen des rationellen Energieumsatzes vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Grundlagen: Offene, geschlossene, abgeschlossene, homogene, heterogene und adiabate Systeme, Systemgrenze, thermische, spezifische und molare Zustandsgrößen, Prozesse, Ideales Gas, thermische Zustandsgleichung • Erster Hauptsatz der Thermodynamik: Wärme, Arbeit, Enthalpie, Innere Energie, Leistung, spezifische Wärmekapazität, Energieerhaltungssatz • Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik: Irreversibilität, Dissipation, Entropie, zweiter Hauptsatz • Reversible Zustandsänderungen: Anwendung der thermischen Zustandsgleichung, Anwendung des ersten und des zweiten Hauptsatzes bei reversiblen isobaren, isothermen, isochoren, isentropen und polytropen Zustandsänderungen, p/v-Diagramm • Reale Fluide: p/v/T-, log p/h-, T/s- und h/s-Diagramm für reale Fluide, Zweiphasengebiet, Siedelinie, Taulinie, gesättigter und überhitzter Dampf, Dampfgehalt, Dampfdruck, Siedetemperatur, unterkühlte und siedende Flüssigkeit • Kreisprozesse: überkritischer und unterkritischer Prozess, idealer Vergleichsprozess (Joule, Clausius-Rankine), isentroper, Carnot- und thermischer Wirkungsgrad, Gasturbinenprozess, Verbrennungsmotoren, Dampfkraftprozess, Wärmepumpe, Kältemaschine, Verlauf von Prozessen in p/v-, log p/h-, T/s- und h/s-Diagrammen • Wärmeübertragung: Wärmeleitung, natürliche und erzwungene Konvektion, Wärmeübergang, Wärmedurchgang, Wärmestrahlung, Wärmeübertrager 				

4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Physik</i> und <i>Mathematik 3</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Matthias Gruber, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Elektrotechnik 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M15	125 h	5	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage Aufbau und Funktionsweise von Transformatoren und rotierenden elektrischen Maschinen zu beschreiben. ... die komplexe Wechselstromrechnung anzuwenden. ... Gleichungssysteme zur Berechnung von symmetrischen Drehstromschaltkreisen aufzustellen und zu lösen. ... die Betriebszustände von Transformatoren zu bestimmen. ... das stationäre und quasistationäre Betriebsverhalten rotierender elektrischer Maschinen zu berechnen.				
3	Inhalte Den Studierenden werden grundlegende und vertiefende Kenntnisse über Inhalte, Zusammenhänge und technische Anwendungen der Elektrotechnik vermittelt. Die Modul Inhalte dienen als Basis zum Verständnis der Anwendung und der Entwicklung elektrotechnischer Systeme in den Ingenieur Tätigkeiten. <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Zählpfeilsysteme, Kirchhoffsche Gleichungen, Lorentzgleichung, Durchflutungsgesetz, Induktionsgesetz • Gleichstrommaschinen: Aufbau, Funktion, Betriebsverhalten, Verlustleistungen und Wirkungsgrad, Leonard-Umformer • Allgemeine Drehfeldmaschine: Drehstromsystem und Drehfeld, Bezeichnungen im Dreiphasensystem, Stern- und Dreieckschaltung, Leistung im Dreiphasensystem • Synchronmaschinen: Aufbau und Bauarten, Wirkungsweise, Ersatzschaltbild und Zeigerdiagramm, stationärer Betrieb, Synchronisation und Anlauf • Transformator: Aufbau und Wirkungsweise, Transformatorverluste und Wirkungsgrad, Drehstromtransformatoren, Parallelschaltung von Transformatoren • Asynchronmaschinen, Wechselstrommaschinen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				

5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Elektrotechnik 1</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen</p>
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Martin Skambraks, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p>

Werkstoffkunde 1					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M16	125 h	5	4. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage den Atomaufbau, die Wechselwirkungen zwischen den Atomen und somit die Verbindungsbildung zu verstehen. ... Gitterbaufehler als Basis für die Legierungsbildung und das Verformungsverhalten und Wärmebehandlungsverfahren zu sehen. ... den Erstarrungsvorgang metallischer Schmelzen zu begreifen. ... Zustandsdiagramme zu lesen und zu interpretieren. ... Diffusionsvorgänge zu verstehen. ... Gitterbaufehler als Basis für das Verfestigungsverhalten metallischer Werkstoffe zu kennen. ... Vorgänge beim Erstarren und Umformen auf die Eigenschaften der Metalle zu begreifen und anzuwenden. ... ZTA- und ZTU-Diagramme als Basis für Wärmebehandlungsverfahren zu sehen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen der wichtigsten metallischen und nichtmetallischen Werkstoffe, deren Eigenschaften und Betriebsverhalten kennen. <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau metallischer Werkstoffe: Grundlagen, Atommodelle, Gitteraufbau, Gitterbaufehler • Phasenumwandlungen: homogene und heterogene Keimbildung, Zustandsdiagramme, Eisen-Kohlenstoff-Schaubild • Verhalten der Metalle bei thermischer Aktivierung und metallischer Beanspruchung: Thermisch aktivierte Reaktionen, Verhalten der Metalle bei mechanischer Beanspruchung • Ur- und Umformen metallischer Werkstoffe • Wärmebehandlung von Metallen (I): Grundlegende Betrachtungen, Thermische Verfahren (Glühen, Härten, Vergüten, Austenitisieren), Ferrit-, Perlit-, Martensit- und Bainitbildung, kontinuierliches und isothermes ZTA-Diagramm, kontinuierliches und isothermes ZTU-Diagramm, Anlassen, Versprödungsbereiche, Thermische und thermochemische Nebenwirkungen • Grundlagen der Chemie 				

4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Wolf-Berend Busch, FH Bielefeld Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit mehreren ausgewählten Versuchen. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Werkstoffkunde 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M17	125 h	5	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage Methoden der Randschichtwärnung zu begreifen. ... thermochemische Prozesse bei Aufkohl- und Nitriervorgängen zu verstehen. ... Ausscheidungsprozesse als Möglichkeit der Festigkeitssteigerung zu sehen. ... die unterschiedlichen Herstelltechniken zu definieren. ... die verschiedenen Einsatzgebiete metallischer Werkstoffe anhand der chemischen Zusammensetzung abzuleiten. ... fertigungsbedingte Einflüsse auf die Bauteileigenschaften abzuschätzen. ... auf Verarbeitungsprobleme zu schließen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen der wichtigsten metallischen und nichtmetallischen Werkstoffe, deren Eigenschaften und Betriebsverhalten kennen. <ul style="list-style-type: none"> • Wärmebehandlung von Metallen (II): Eisenmetalle (Fortsetzung von Werkstoffkunde I), Nichteisenmetalle • Herstellung metallischer Werkstoff: Stahlerzeugung, Stahlbezeichnungen, Stahlkurznamen, Aluminiumerzeugung, Bezeichnung von Aluminium-Werkstoffen, Kupfererzeugung, Bezeichnung von Kupfer-Werkstoffen • Metallische Werkstoffe: Baustähle, Vergütungsstähle, Nitrierstähle, Einsatzstähle, Wälzlagerstähle, Werkzeugstähle, Verschleiß, Korrosionsbeständige Stähle, Korrosion, Kupferwerkstoffe, Aluminiumwerkstoffe 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Werkstoffkunde 1</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Wolf-Berend Busch, FH Bielefeld Prof. Dr.-Ing. Franz Wendl, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Versuchen.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Industriebetriebslehre					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M18	125 h	5	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge in Industrieunternehmen zu verstehen. ... entsprechend der betrieblichen Ziele rationale Entscheidungen zu Problemlösungen zu treffen. ... die wesentlichen heute üblichen Rechtsformen bezüglich ihrer Relevanz zu beurteilen. ... die Grundsätze der betrieblichen Organisation zu erkennen und zu beurteilen. ... in den Unternehmensbereichen Materialwirtschaft, Produktion, Absatz und Finanzierung wesentliche Funktionen zu behandeln und Probleme zu lösen.				
3	Inhalte Den Studierenden werden die betriebswirtschaftliche Denkweise und grundlegende Kenntnisse aus den Teilgebieten der Industriebetriebslehre vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Zielsetzung des Industriebetriebs • Betriebsorganisation: Ablauf- und Aufbauorganisation, Projektmanagement • Rechtsformen des Unternehmens: Alternative Rechtsformen, Einzel- und Gesellschaftsunternehmungen • Materialwirtschaft: Materialien, Einkauf, Materialdisposition/Mengenplanung, Lagerwirtschaft • Produktionswirtschaft: Produktionsplanung und -strategie, Produktionsprogrammplanung, Produktionsdurchführungsplanung, Fertigungstypen, Leistungssteigerung in der Produktion • Absatz–Marktorientierung des Unternehmens • Finanzierung und Investitionen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				

Modulhandbuch für den Verbundstudiengang Maschinenbau (B. Eng.)

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Strömungslehre					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M19	125 h	5	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage Druckkräfte zu berechnen, die auf Körper und Wände durch ruhende Flüssigkeiten ausgeübt werden. ... Strömungsgrößen inkompressibler Strömungen durch Anwendung des Energieerhaltungssatzes zu berechnen. ... Druckverluste von flüssigkeitsführenden Rohrleitungen zu berechnen. ... die hydraulischen Leistung von Pumpen und Turbinen zu bestimmen. ... Kräfte auf umströmte Körper durch Anwendung der Impulserhaltung zu berechnen. ... die wichtigsten in der Strömungslehre angewandten Meßverfahren zu beschreiben.				
3	Inhalte Den Studierenden werden grundlegende Inhalte der Strömungsmechanik vermittelt. Sie erhalten einen Überblick über die in der Praxis des Ingenieurs häufig auftretenden strömungsmechanischen Vorgänge. <ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Eigenschaften von Fluiden • Hydrostatik: Definition des Druckes, hydrostatischer Druck, Richtungsunabhängigkeit des Druckes, Druckfortpflanzung, kommunizierende Gefäße, Druckkräfte auf ebene und gekrümmte Wände, hydrostatischer Auftrieb • Grundbegriffe der Fluidodynamik • Energiegleichung der stationären, reibungsfreien Strömung: Energiegleichung der idealen Flüssigkeit (Bernoulli-Gleichung), statischer und dynamischer Druck, Energiegleichung kompressibler Fluide • Reibungsbehaftete Strömung (reale Fluide): Strömungsformen realer Fluide (laminare und turbulente Strömung), Energiegleichung der realen Flüssigkeitsströmung, Druckverlust in Rohrleitungen und in Rohrleitungselementen • Widerstandsverhalten umströmter Körper • Kraftwirkungen bei Strömungsvorgängen, Impulssatz: Herleitung und Anwendung des Impulssatzes, Strahlstoßkräfte von Freistrahlen, Rückstoßkräfte beim Ausfluss aus Gefäßen, Strömungskräfte auf Rohrkrümmer, Carnotscher Stoßverlust • Strömungsmeßtechnik: Druck-, Geschwindigkeits-, Durchfluß-, Viskositätsmessung 				

4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Physik</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Martin Stumpe, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Fertigungstechnik 1					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M20	125 h	5	5. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, für eine Fertigungsaufgabe des Maschinenbaus das bestgeeignete Fertigungsverfahren auszuwählen.				
3	Inhalte Den Studierenden erhalten einen Überblick über die Fertigungsverfahren sowie deren Anwendungsschwerpunkte und Grenzen in Bezug auf Abmessungen, Gewicht, Werkstoff, Genauigkeit, Stückzahlen und Kosten. <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Fertigungsverfahren nach DIN 8586 • Fixe und variable Kosten der Verfahren, qualitativ • Urformen: Gießverfahren, typische Gußfehler • Sintern: Sinterverfahren und typische Sinterwerkstücke, selektives Laser-Sintern • Umformen: Gliederungsgesichtspunkte, erreichbare Genauigkeiten verschiedener Verfahren, werkstofftechnische Grundlagen, Umformverfahren im Einzelnen • Fügen: Fügen durch Umformen, thermisches Fügen, Kleben • Trennen: Zerteilen, Spanen mit geometrisch bestimmter Schneide (Verfahren, Schnittkräfte, Schnittkraftberechnung), Spanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (erzielbare Genauigkeiten und Oberflächengüten) • Abtragen • Thermisches Trennen: Brennschneiden, Laserschneiden 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Werkstoffkunde 1</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Wolf-Berend Busch, FH Bielefeld				

11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
----	--

Messtechnik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M21	125 h	5	6. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage geeignete Sensoren zur Erfassung gewünschter physikalischer Größen auszuwählen. ... die Vor- und Nachteile der zur Messung eingesetzten physikalischen Effekte abzuwägen. ... einfache Systeme zur digitalen Erfassung und Auswertung von Meßsignalen aufzubauen. ... Meßwerte statistisch zu analysieren und in geeigneter Form zu präsentieren.				
3	Inhalte Den Studierenden werden grundlegende Kenntnisse zur rechnergestützten Meßdatenverarbeitung vermittelt. Dabei wird die gesamte Meßkette, ausgehend vom Sensor bis hin zur digitalen Meßdatenaufbereitung, betrachtet. Insbesondere werden folgende Gebiete behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Messtechnik: Messkette, Fehler, Fehlerfortpflanzung, Linearität • Sensortechnik: Vorstellung von in der Meßtechnik eingesetzten physikalischen Effekten, Messung mechanischer Größen, Messung thermischer Größen • Rechnergestützte Meßdatenerfassung: Abtastung und Quantisierung, Bussysteme, typische Kenngrößen von Meßdatenerfassungshardware 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Informatik</i> und <i>Mathematik 3</i> und <i>Elektrotechnik 1</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Martin Skambraks, FH Südwestfalen				

11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Laborversuchen.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
----	---

Angewandte Statistik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M22	125 h	5	6. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die behandelten statistischen Methoden sachgemäß auf technische Aufgabenstellungen anwenden, um Informationen aus Datenmaterial zu gewinnen und auszuwerten, Entscheidungen unter ungewissen Bedingungen vorzubereiten, technische Prozesse auf ihre Tauglichkeit zu überprüfen. ... die aus statistischen Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse darzustellen und hinsichtlich Korrektheit sowie Aussagekraft zu beurteilen.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufallsexperimente und Ereignisse, Wahrscheinlichkeitsraum (relative Häufigkeit, das Wahrscheinlichkeitsmaß, Laplace-Experimente, statistische Wahrscheinlichkeit), bedingte Wahrscheinlichkeit (Definition der bedingten Wahrscheinlichkeit, Baumdiagramme, totale Wahrscheinlichkeit und Bayessche Formel, unabhängige Ereignisse), Bernoulli-Experimente und Bernoulli-Ketten • Zufallsvariablen und Verteilungsfunktionen: Begriff der Zufallsvariablen, Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion einer diskreten Zufallsvariablen, Dichte- und Verteilungsfunktion einer stetigen Zufallsvariablen, mehrdimensionale Zufallsvariablen (Wahrscheinlichkeits-, Dichte- und Verteilungsfunktion bei zweidimensionalen Zufallsvariablen, Rand- und bedingte Wahrscheinlichkeiten), Kenngrößen von Zufallsvariablen (Erwartungswert einer Zufallsvariablen, Varianz und Standardabweichung einer Zufallsvariablen, Ungleichung von Tschebyscheff, Median und Modus, Erwartungswert, Varianz und Kovarianz bei zweidimensionalen Zufallsvariablen), wichtige Wahrscheinlichkeitsverteilungen (Binomialverteilung, Poisson-Verteilung, Normalverteilung, Exponentialverteilung, Chi-Quadrat-Verteilung) • Methoden der Statistik: Beschreibende Statistik (grundlegende Begriffe, empirische Häufigkeitsverteilung, Klassenbildung bei Stichproben, Kenngrößen von Stichproben, Häufigkeitsverteilung zweidimensionaler Stichproben, Kovarianz und Korrelationskoeffizient, Regressionsgerade), beurteilende Statistik (Stichprobenumfang und Vertrauensintervall, Schätzen von Parametern, Testen von Hypothesen) 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mathematik 1 bis 3</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. rer. nat. Hardy Mook, FH Südwestfalen Frau Draxl, FH Bielefeld
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Fluidtechnik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M23	125 h	5	6. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die physikalischen Grundgesetze der Hydrostatik anzuwenden. ... Strömungswiderstände zu berechnen und zu beurteilen. ... hydraulische Schaltpläne zu lesen und zu beurteilen. ... hydraulische Schaltpläne zu entwerfen unter Einsatz der entsprechenden Hydraulikkomponenten. ... hydraulische Antriebe und Steuerungen (vorwiegend in Schwarz-Weiß-Hydraulik) zu berechnen und auszulegen. ... den Einsatz von Stetigventilen in der Proportionaltechnik zu beurteilen.				
3	Inhalte Es werden Grundlagen und Anwendungen der Fluidtechnik in der Antriebstechnik und bei der Förderung und Verteilung flüssiger Medien vermittelt und Einblicke in Funktion, Betriebsverhalten, Auslegung und Einsatz der fluidtechnischen Komponenten und Geräte in maschinenbaulichen Systemen geboten. <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Hydrostatik, Hydrodynamik, Hydraulische Netzwerke • Ventile: Wegeventile allgemein, Bauarten, Schaltübergänge, Wegeventile für Plattenanschluss, Entwicklung vorgesteuerter Wegeventile, Wegeventil mit Schaltstellungsüberwachung, Proportional-Wegeventil, Elektromagnete für Wegeventile • Sperrventile: Rückschlagventile, Wechselventil, Entsperrbares Rückschlagventil • Druckventile: Druckbegrenzungsventile, Druckschaltventile, Druckreduzierventile • Stromventile: Blenden und Drosseln, 2-Wege-Stromregelventil, 3-Wege-Stromregelventil, Leistungsverluste bei Drosselsteuerungen • Pumpen und Motoren: Außenzahnradpumpen, Zahnradmotoren, Innenzahnradpumpen, Schraubenspindelpumpen, Flügelzellenpumpen, Verdrängerprinzip Kolben, Radialkolbenmotoren nach dem Mehrhubprinzip, Hydraulische Zylinder (Linearmotoren) • Steuer- und Regeleinrichtungen • Grundsaltungen und Anwendungen: PumpenAbschaltung, Richtungssteuerung mit Wegeventilen, Geschwindigkeitssteuerung, Saltungen mit entsperrbaren Rückschlagventilen, Parallelsaltungen, Reihenschaltung • Proportional-, Regel und Servoventile, 2-Wege-Einbauventile, Messtechnik in der Hydraulik 				

4	<p>Lehrformen</p> <p>Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Strömungslehre</i>
6	<p>Prüfungsformen: in der Regel Klausur</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen Kunststofftechnik (B. Eng.) und Mechatronische Systeme/Elektrotechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Kirsch, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p>

Fertigungstechnik 2					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M24	125 h	5	6. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage können unterschiedliche Automatisierungsgrade in Bezug auf Kosten/Nutzen bewerten. ... können unterschiedliche Maschinenkonzepte vergleichen und bewerten. ... Grenzen der mechanischen Bearbeitung aus dem dynamischen und thermischen Verhalten von Werkzeugmaschinen zu erkennen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen die unterschiedlichen Werkzeugmaschinentypen und –baugruppen kennen. <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Werkzeugmaschinen für die deutsche Industrie • Werkzeugmaschinen als Teil von Fertigungssystemen • Maschinentypen, Bauformen und Komponenten: Baugruppen der Einzelmaschine (Führungsprinzipien, Antriebssysteme, Meßsysteme, Steuerung von Werkzeugmaschinen), Anforderungen durch HSC an die Maschine • Bearbeitungszentren • Flexible Fertigungssysteme • Auslegung von Werkzeugmaschinen: Gestelle, Führungen und Lager, Hauptantriebe • Genauigkeit von Werkzeugmaschinen • Dynamisches Verhalten von Werkzeugmaschinen • Thermisches Verhalten von Werkzeugmaschinen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus Mechanik 3 und <i>Konstruktionselemente 2</i> sowie <i>Fertigungstechnik 1</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Wolf-Berend Busch, FH Bielefeld
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Maschinenversuchen.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Automatisierungstechnik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M25	125 h	5	7. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage einfache automatisierungstechnische Aufgaben mit formalen Methoden in einem Lastenheft eindeutig zu spezifizieren. ... speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) zur Automation einfacher Anlagen einzusetzen. ... einfache regelungstechnische Aufgaben zu lösen.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Spezifikation automatisierungstechnischer Aufgaben: Lastenheft/Pflichtenheft, Boolesche Funktionen, Ablaufpläne, Zustandsdiagramme, Zustand-Ereignis-Matrix • Speicherprogrammierbare Steuerungen: historische Entwicklung, Aufbau und Arbeitsweise, Programmiersprachen nach DIN EN 61131-3 • Regelungstechnik: Unterschied Steuerung/Regelung, Systemmodellierung mit Wirkungsplänen, Grundelemente von Wirkungsplänen, Faustformelverfahren zur Dimensionierung von PID-Reglern 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Meßtechnik</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Martin Skambraks, FH Südwestfalen				

11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Laborversuchen.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
----	---

Fertigungsplanung und -steuerung					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M26	125 h	5	7. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Aufgaben bei der Planung und Steuerung der Produktion in der Arbeitsvorbereitung zu verstehen, da sie die wichtigsten Aufgaben und Problemstellungen des Bereichs Arbeitsvorbereitung kennengelernt haben sowie verschiedene Problemlösungsmethoden kennen. Dadurch sind sie vorbereitet zur Mitarbeit als Ingenieur in den Arbeitsvorbereitungen von Produktionsbetrieben.				
3	Inhalte Den Studierenden werden grundlegende Kenntnisse zur Lösung der vielfältigen Planungsaufgaben in der Produktion, insbesondere in einer Fertigungssteuerung, vermittelt. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Anwendung von PPS-Systemen. <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben der Arbeitsvorbereitung • Aufgaben der Fertigungsplanung: Wertanalyse, Stücklistenerstellung, Arbeitsplanerstellung (Fertigungsmittelauswahl, Vorgabezeit-ermittlung) • Programmierung von Fertigungseinrichtungen • Fertigungsmittelplanung und Betriebsmittelbau • Kostenplanung, Prüfplanung, Technische Investitionsplanung, Methodenplanung, Materialplanung • Fertigungssteuerung 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.				
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.				

Kostenrechnung					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M27	125 h	5	7. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	1 Semester geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage Investitionsrechnungen durchzuführen und zwar sowohl mit einfachen statischen, als auch mit dynamischen Methoden. ... Kennzahlensysteme zur Beurteilung verschiedener Unternehmensbereiche auf ihre Relevanz zu beurteilen.				
3	Inhalte Die Studierenden lernen die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Rechnungen für Ingenieure kennen. Sie bekommen einen Einblick in des Rechnungswesen von Unternehmen, indem sie die Grundlagen von Bilanz und GuV sowie einen Einblick in die betriebliche Kostenrechnung erhalten. <ul style="list-style-type: none"> • Rechnungswesen – Übersicht • Bilanz-, Gewinn- und Verlustrechnung • Stufen der Wertbewegung in der Unternehmung • Buchführungsgrundlagen • Kostenrechnung (Betriebsabrechnung) • Kostenartenrechnung • Kostenrechnungssysteme • Investitionsrechnung • Statische Investitionsrechnungsmethoden • Dynamische Investitionsrechnungsmethoden • Unternehmenssteuerung mit Kennzahlen 				
4	Lehrformen Lehrereinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Angewandte Statistik</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Wärme- und Arbeitsmaschinen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M28	125 h	5	7. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden haben einen Überblick über Wärme- und Arbeitsmaschinen gewonnen. ... können die Funktionsweise dieser Maschinen mit den strömungs- und wärmetechnischen Grundlagen nachvollziehen. ... kennen Vor- und Nachteile der alternativen Bauweisen. ... verstehen das Zusammenwirken in Kreisprozessen. ... kennen realistische Ansätze zur Wirkungsgradbeurteilung.				
3	Inhalte Den Studierenden werden Grundlagen zur Funktionsweise und zum Aufbau der Wärme- und Arbeitsmaschinen sowie ihr Zusammenwirken in Kreisprozessen vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Arbeitsmaschinen, Kraftmaschinen, Wärmeübertrager • Thermodynamische Grundlagen • Verdrängerarbeitsmaschinen: Zustandsänderungen und Verdichterarbeit, Zwischenkühlung, Wirkungsgrade, Kenngrößen, Bauformen, Regelung • Kreislarbeitsmaschinen: Berechnungsgrundlagen, mehrstufige Verdichtung, Leistungsermittlung, Kennfeld, Ausführungsbeispiele • Verdrängerkraftmaschinen: Hubverdränger-Kraftmaschinen, Umlaufverdränger-Kraftmaschinen • Kreislarbeitsmaschinen: Zustandsänderungen und Energieumsetzung, Axial- und Radialturbinen, Gleich- und Überdruckturbinen, Energieumsetzungswerte, Dampfturbinen-Bauarten, Leistungsstellung und Regelung der Turbine • Wärmeübertrager: Grundlagen der Wärmeübertragung, Apparate, Dampferzeuger • Kreisprozesse: Einteilung, Vergleichsprozesse, Dampfenergie-Kreisprozeß, Brennkraftmaschine, Wirkungsgradverbesserung, Kolbenbrennkraftmaschinen (Verbrennungsmotoren) 				

4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Thermodynamik</i> und <i>Strömungslehre</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Fred Schäfer, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit mehreren ausgewählten Maschinenversuchen. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Projektmanagement					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
M29	125 h	5	9. Sem.	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die grundsätzlichen Aufgaben bei Projektorganisation und Projektmanagement zu verstehen. ... die detaillierte Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Projekten zu beschreiben. ... die ablauforganisatorischen Formen der Projektorganisation darzustellen. ... die Ablauf- und Terminplanung mit Netzplänen zu beherrschen bis hin zur Lösung praktischer Aufgabenstellungen. ... Kapazitäts- und Kostenfragen auf der Grundlage von Netzplänen zu betrachten. ... die Besonderheiten bei der Teambildung und der Projektleitung darzulegen. ... das elementare Fachvokabular hinsichtlich Projektorganisation und Projektmanagement zu kennen				
3	Inhalte Es werden die Grundlagen und die praktische Anwendung des Projektmanagements vorgestellt. Als wesentliches Werkzeug wird die Netzplantechnik behandelt. <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: Begriffe und Definition, Aspekte von Problemlöse- und Entscheidungsprozessen, Projektorganisation und Projektmanagement • Projektmanagement als Methodik: Planungssystematik, Projektvorbereitung, Projektplanung, Projektdurchführung, Projektabschluss, Projektmanagement als Führungsinstrument, Projektmanagement in der Aufbauorganisation, Werkzeuge des Projektmanagements • Netzplantechnik: Einführung, Aufbau von Netzplänen, Standardprogramm Netzplantechnik, Anwendung der Netzplantechnik auf konkrete Problemstellungen 				
4	Lehrformen Lehrinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: - • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Lothar Budde, FH Bielefeld
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Arbeitswissenschaft					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM01	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die wesentlichen Ziele der Arbeitswissenschaft zu benennen. ... Arbeitssysteme zu beschreiben, Arbeitsformen zu unterscheiden und das Belastungs- und Beanspruchungskonzept sowie die Grundlagen der Arbeitsanalyse zu verstehen. ... konstruktive Gestaltungsregeln zur Humanisierung und Rationalisierung der Arbeit anzuwenden. ... die Anforderungen des betrieblichen Arbeitsschutzes in organisatorischer und technischer Hinsicht zu berücksichtigen. ... die Methoden der Zeitwirtschaft, der Entgelt-, Arbeits- und Leistungsbewertung nachzuvollziehen.				
3	Inhalte Den Studierenden wird eine Einführung in die Arbeitswissenschaft einschließlich Arbeitssicherheit vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Arbeitswissenschaft • Informativische Arbeit: Wahrnehmung • Energetisch-effektorische Arbeit: Muskelsystem, Stoffwechsel, Skelettsystem, Gestaltungsregeln • Personen im Arbeitsprozeß: Konstruktionsmerkmale, Dispositionsmerkmale, Anpassungsmerkmale • Arbeitsumgebung: Gefahrstoffe, Strahlung, Klima, Lärm, Mechanische Schwingungen, Beleuchtung • Arbeitsschutz: Arbeitsschutz-Institutionen, betriebl. Arbeitsschutzmanagement, Rechtsgrundlagen • Ergonomische Arbeitsgestaltung: Anthropometrische, arbeitsphysiologische und informationstechnische Gestaltung • Zeitwirtschaft • Entgelt, Arbeits- und Leistungsbewertung 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				

5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none">• Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktionstechnik Metall</i>• Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

ERP-Systeme					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM02	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse des Daten-, Material- und Werteflusses in produzierenden Unternehmen und deren Abbildung/Management in ERP-Systemen (Enterprise-Resource-Planning).				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über den Daten-, Material- und Wertefluss in produzierenden Unternehmen und deren Konsolidierung • Ziele von ERP-Systemen • Wesentliche Komponenten von ERP-Systemen, deren Workflow und Bedeutung: Einkauf, Materialwirtschaft, Vertrieb • PPS Funktionen in ERP Systemen: Anlagenverwaltung, Finanzwesen, Kosten- und Leistungsrechnung, Personalwesen • Abwicklung von Geschäftsprozessen • Überblick über verschiedene ERP-Systeme: Arten von ERP-Software, kommerzielle (Beispiele: SAP R/3, BAAN, INFOR-NT, Bauknecht-SAGE-KHK, CAM-Plus, Navision, usw.) und freie (Beispiel: AVERP) ERP-Software • Auswahl von ERP-Systemen • Vorgehensweise zur Einführung von ERP-Systemen in ein Unternehmen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktionstechnik Metall</i> • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Präsenzstudiengang Integrierte Produktentwicklung (M. Eng.) der FH Südwestfalen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.				

11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit Übungen an Multimedia-Lernsystemen zur Anwendung von ERP und ausgewählte praktische Übungen an ERP-Systemen.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
----	--

Fabrikplanung					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM03	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die einzelnen Teilaufgaben im Rahmen der Fabrikplanung zu überschauen. ... einfache Probleme der Standortplanung, der Betriebsmittelplanung, der Materialflußplanung und -optimierung, der Flächen- sowie der Ausführungsplanung zu lösen.				
3	Inhalte Den Studierenden werden grundlegende Kenntnisse in den wesentlichen Teilbereichen der Planung von Fabrikanlagen vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Planungsgrundsätze, Planungsablauf • Zielplanung: Unternehmensanalyse, Potentialvergleich • Standortplanung: Standortfaktoren, Standortwahl, Methoden zur Beurteilung von Standortalternativen, Transportkostenoptimierung, Nutzwertanalyse • Bedarfsplanung, Betriebsmittelbedarfsplanung • Materialfluß • Lager- und Transport-System-Planung • Personalplanung, Flächen- und Gebäudeplanung, Ausführungsplanung 				
4	Lehrformen Lehrinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Betriebsorganisation</i> • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				

10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Übungen.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Fertigungsverfahren Kunststoffe					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM04	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Verfahren der Kunststoffverarbeitung praxisgerecht zu beurteilen und anwendungsbezogen einzusetzen. ... kennen die wesentlichen Auslegungskriterien für Werkzeuge der Kunststoffverarbeitung, insbesondere für Spritzgießwerkzeuge.				
3	Inhalte Den Studierenden werden Überblicke über die wesentlichen Fertigungstechniken zur Herstellung von Kunststoffhalbzeugen und -fertigteilen sowie über die Werkzeuge für wesentliche Kunststoffverarbeitungsverfahren vermittelt – dabei werden die Spritzgießwerkzeuge vertieft. <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffchemie • Eigenschaften der Kunststoffe: Thermische, elektrische, mechanische, chemische, optische, akustische Eigenschaften, Schwindung und Verzug, Relaxation und Retardation • Kunststoffaufbereitung und Bereitstellung • Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe: Urformen und Giessen, Spritzgießen, Pressen, Kalandrieren, Extrusion, Hohlkörperblasen, Schäumen, Warmformen • Weiterverarbeitung und Veredelung: Konditionieren, Tempern, Verstrecken, Kleben, Schweißen, Lackieren, Metallisieren • Werkzeuge: Einführung und Definition • Spritzgießwerkzeuge für Thermoplaste: Konstruktion von Spritzgießwerkzeugen, Werkzeugaufbau und Werkzeugkonzepte, Werkzeugabmessungen, Spritzgießmaschine, Formnestabmessungen, -anordnung, Angussystem, Heißkanalsysteme, rheologische Auslegung, Entformungssystem, Temperiersystem, Werkzeugwartung • Sensorik im Werkzeug • Extrusionswerkzeuge: Auslegungskriterien, Rohrkopf, Profilwerkzeug, Breitschlitzdüsenwerkzeug, Blasköpfe, Ummantelungswerkzeug 				

4	<p>Lehrformen</p> <p>Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktionstechnik Kunststoff</i> • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Werkstoffkunde 1</i>
6	<p>Prüfungsformen: in der Regel Klausur</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul(e) im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH SWF</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen, FH Bielefeld</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit mehreren ausgewählten Laborversuchen. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Genauigkeit und Zuverlässigkeit von Maschinen und Geräten					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM05	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage Fehlermöglichkeiten an Maschinen und Geräten zu erkennen. ... Maßnahmen zur Minimierung der Fehler einzuleiten, um so das Ausfallverhalten bei geringen Kosten zu verbessern.				
3	Inhalte Den Studierenden wird die Vorgehensweise zur Erkennung von Fehlermöglichkeiten bei Maschinen und Geräten und deren Reduzierung an praktischen Beispielen vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Technische Funktion und Fehlerverhalten: Funktionsrelevante Ein- und Ausgangsgrößen, äußere und innere Störgrößen, Gerätefehler • Genauigkeit und Fehlerverhalten: Erfassung der Einflussgrößen, Möglichkeiten der Erhöhung der Genauigkeit • Toleranzfestlegung: Beziehungen zwischen Genauigkeit, Toleranz und Kosten, Maß- und Toleranzketten • Fehlerarme Anordnungen: Invariante Anordnungen, innozente Anordnungen, Vermeidung von Überbestimmtheiten, Funktions-trennung und Funktionsintegration, Prinzip des kürzesten Krafftflusses • Fehlerausgleich: Kompensation, Justierung • Zuverlässigkeit: Einflussbereiche auf die technische Zuverlässigkeit, Ausfallverhalten von Maschinen und Geräten, Maßnahmen zur Verbesserung der Zuverlässigkeit, Zuverlässigkeit und Kosten 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktentwicklung/Konstruktion</i> • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Konstruktionselemente 2</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				

10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Getriebetechnik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM06	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden beherrschen Systematik, Eigenschaften und Einsatz mechanischer Getriebe. ... sind in der Lage, abgegrenzte Synthese- und Analyseaufgaben der Getriebetechnik mit graphischen oder rechnerischen Verfahren zu lösen.				
3	Inhalte Den Studierenden werden Grundlagen zur Analyse und Synthese ebener und räumlicher Getriebe vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Themenabgrenzung, Anwendungsgebiete, Hilfsmittel • Getriebesystematik: Grundbegriffe, Aufbau der Getriebe, Getriebefreiheitsgrad, Struktursystematik • Geometrisch-kinematische Analyse ebener Getriebe: Kinematische Grundlagen, Relativkinematik • Numerische Getriebeanalyse: Analytisch-vektorielle Methode, Modulmethode • Kinetostatische Analyse ebener Getriebe: Einteilung der Kräfte, Grundlagen der Kinetostatik • Grundlagen der Synthese ebener viergliedriger Gelenkgetriebe: Totlagenkonstruktion, Lagensynthese • Räumliche Getriebe: Der räumliche Geschwindigkeitszustand eines starren Körpers, der relative Geschwindigkeitszustand dreier starrer Körper, vektorielle Iterationsmethode, Koordinatentransformationen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktentwicklung/Konstruktion</i> • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Mechanik 3</i> 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Gewerblicher Rechtsschutz/Patente					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM07	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden kennen die Möglichkeiten und Grenzen des gewerblichen Rechtsschutzes, um die wirtschaftliche Verwertung von Innovationen abzusichern. ... sind in der Lage, Schutzrechtsmaßnahmen einzuleiten.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Schutz von Neuentwicklungen: Schutz durch ein Patent, Schutz durch ein Gebrauchsmuster, Schutz durch ein Geschmacksmuster, Anmeldetaktiken, prinzipielle Erwartungen an ein Patent, Patentaufbau • Das Arbeitnehmererfinderrecht: Arbeitnehmerbegriff, Erfinder und Erfindung, Arbeitnehmererfindung, innovative Arbeitnehmerleistungen, Erfinderbenennung, Erfindungsmeldung • Patentablauf und Fristen: Erfindungsmeldung, Antrag auf Patenterteilung, Arbeitnehmer- und Arbeitgeberpflichten, Inanspruchnahme der Erfindung, Erfindervergütung • Patentrecherche: Internationale Klassifikation der Patente, Patentrecherchen in unterschiedlichen Phasen des Entwicklungszyklus (Basis-, Begleit-, Prüfrecherche), Planung und Durchführung der Recherche, elektronische Informationssysteme, Eigenrecherchen 				
4	Lehrformen Lehrinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktentwicklung/Konstruktion</i> • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N. N.				

11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
----	--

Konstruieren mit Kunststoffen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM08	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, Kunststoffbauteile fertigungsgerecht auszulegen und zu gestalten.				
3	Inhalte Den Studierenden werden die Gestaltungs- und Konstruktionsrichtlinien von Spritzgußformteilen sowie von Extrusionsprofilen vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Definitionen • Formteilentwicklung, Verfahrensauswahl, Werkstoffauswahl • Festigkeitsrechnung und Dimensionierung Kennwert und Kennfunktion, mechanisches Verhalten der Kunststoffe, Molekülorientierungen, Versagensfall, einachsige- und mehrachsige Spannungszustände, Berechnung mechanischer Beanspruchungen • Gestalten von Spritzgussformteilen aus Thermoplasten und Duroplasten • Gestalten von Extrusionsprofilen • Gestaltung von Schweiß- und Klebeverbindungen 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktionstechnik Kunststoff</i> • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen, FH Bielefeld Prof. Dr.-Ing. Ulrich Lichius, FH Südwestfalen				

11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none">• Praktikum mit mehreren ausgewählten Konstruktionsübungen.• Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
----	---

Konstruktionssystematik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM09	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden kennen den strukturierten Gesamtablauf von Konstruktions- und Entwicklungsaufgaben. ... kennen die Bedeutung der und die Wege zur Beschaffung von Informationen für F&E. ... kennen Methoden zur Aufgabenklärung für technische Entwicklungsprojekte. ... kennen ausgewählte ingenieurwissenschaftliche Methoden zur Lösungsfindung und –bewertung. ... kennen die Voraussetzungen und Vorgehensweise für methodisches Konstruieren und können diese Techniken an noch überschaubaren Problemstellungen selbst anwenden. ... werden in die Lage versetzt, klarer und zielstrebig mit F&E-Bereichen zu kommunizieren. ... werden in die Lage versetzt, Entwurfs- und Gestaltungsregeln für Produkte des Maschinenbaus konsequent anzuwenden.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Informationsfluß und Stellung der Konstruktion im Produktionsprozeß, Aufgabenarten in der Entwicklung und Konstruktion, Ziele und Potentiale methodischer Vorgehensweisen bei der Entwicklung und Konstruktion technischer Produkte, die Hierarchie technischer Gebilde • Arbeitsschrittfolgen des methodischen Konstruierens nach VDI-Richtlinie 2222: Analysieren, konzipieren, entwerfen, ausarbeiten • Methoden und Techniken zur Aufgabenpräzisierung • Methoden und Techniken zur systematischen Lösungsfindung: methodisch-intuitive, methodisch-diskursive, kombinierte Verfahren • Methoden und Techniken zur Lösungsbewertung • Systematische Ansätze zum Entwerfen: Gestaltelemente und Gestaltparameter, Grundregeln der Gestaltung (Eindeutigkeit, Einfachheit, Sicherheit), Gestaltungsprinzipien (Kraftleitungen, Aufgabenteilung, Selbsthilfe, Stabilität und Bistabilität) • Entwurfs- und Gestaltungsrichtlinien: beanspruchungs-/festigkeitsgerecht, werkstoffgerecht, toleranzgerecht, normgerecht, fertigungsgerecht (bohr-, gieß-, sinter-, fließpreß-, schmiedegerecht), fügegerecht (klebe-, löt-, schweißgerecht), handhabungs- und montagegerecht, kostenreduzierend, instandhaltungsgerecht, recyclinggerecht, ergonomiegerecht Gestalten 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln verschiedener Bauweisen: Bauweisen von Bauelementen, Bauweisen von Baugruppen und Maschinen, Entwickeln von Baureihen und Typengruppen
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktentwicklung/Konstruktion</i> • Inhaltlich: -
6	<p>Prüfungsformen: in der Regel Klausur</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Andreas Asch, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit Lehrbeispielen des Maschinen-, Apparate- und Gerätebaus bietet den Studierenden Gelegenheit zur Kenntnisfestigung durch Nachvollziehen und Anwenden bewährter methodischer Vorgehensweisen für die Entwicklung technischer Produkte. An Fallbeispiele werden die vorgestellten Gestaltungsregeln, -prinzipien und -richtlinien durch Entwurf und Ausarbeitung technischer Lösungskonzepte oder durch Analyse ausgeführter Konstruktionsbeispiele angewendet. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Materialfluß und Logistik					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM10	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundlagen der industriellen Logistik, z. B. in der Automobilindustrie. ... können einfache Logistikproblemstellungen selbständig behandeln und lösen.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung: Begriffe und Zielgrößen der Logistik, Arten logistischer Systeme und strategisches Logistikmanagement, Logistikketten und –netzwerke • Management Logistische Netzwerke: Prozessmanagement, Supply Chain Design (Netzwerkgestaltung und –planung), Supply Chain Planning (Planung der Bedarfe, Ressourcen und Bestände) • Beschaffungs- und Distributionslogistik: Strategische Planung, Strukturanalyse und –planung, Standortwahl, Beschaffungsstrategien, Bedarfsplanung • Produktionslogistik: Grundlagen der Produktionstheorie, Grundlagen Fabrikstrukturplanung, Grundlagen Fabrikorganisation, Ziele und Verfahren der Produktionsplanung und –steuerung (PPS) • Lagerlogistik und –systeme: Lagerfunktionen und –arten, Lagerprozesse, Lager- und Fördertechnik, Lagerplanung, Bestandsmanagement, Kommissionierprozesse und –verfahren • Transportlogistik und –systeme: Einflussfaktoren auf die Transportlogistik, Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsträger, Vernetzung von Verkehrsträgern (multimodale Verkehre), Transportbehälter und –systeme • Informationssysteme zum Logistikmanagement 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Betriebsorganisation</i> • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Werner Tschuschke, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Qualitätsmanagement					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM11	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage die Unterschiede der verschiedenen QM-Systeme zu beurteilen. ... QM-Systeme einzuführen und zu auditieren. ... ein UM-System einzuführen. ... die Kundenbindung im Rahmen eines QM-Systems zu gestalten. ... den kontinuierlichen Verbesserungsprozeß und das Benchmarking anzuwenden.				
3	Inhalte Den Studierenden werden Grundlagen des Qualitätsmanagements (QM) und dessen Bedeutung im Unternehmen für die Kundenzufriedenheit vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe des Qualitätsmanagements: Qualität, Audit, Fehler, Korrekturmaßnahme • Normung von Qualitätsmanagementsystemen: DIN EN ISO 9001:2000, ISO/TS 16949:2002, QS-9000, VDA 6.1 • Prozeßorientiertes Qualitätsmanagementsystem: Messung von Prozessen mit Kennzahlen, Einführung des QM-Systems, Dokumentation, elektronisches QM-System, interne Auditierung von QM-Systemen • Umweltmanagement-Systeme • Kundenorientierung • Kontinuierlicher Verbesserungsprozeß • Benchmarking 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktionstechnik Metall</i> oder <i>Produktionstechnik Kunststoff</i> oder <i>Betriebsorganisation</i> • Inhaltlich: - 				
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Lothar Budde, FH Bielefeld Prof. Dr.-Ing. Erwin Schwab, FH Südwestfalen
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Umformen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM12	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage den Zusammenhang zwischen Metallaufbau/-fehler und Umformtechnik herzustellen. ... das Grundverständnis für die Grenzumformung eines Metalls zu erlangen. ... mit den wesentlichen Kennwerten der Umformtechnik (Fließspannung, Umformgrad, Umformarbeit, etc.) umzugehen und Fließkurven zu interpretieren. ... plastomechanische Grundlagen zu beherrschen und auf Umformverfahren anzuwenden. ... verschiedene Massiv- und Blechumformverfahren detailliert zu bewerten und zu berechnen. ... die Mechanismen der Umformtechnik aus metallkundlicher Sicht einzuordnen. ... Vor- und Nachteile alternativer Umformverfahren aus Sicht der herstellbaren Produkte zu definieren. ... Vor- und Nachteile der Kalt-/Halbwarm-/Warmumformung einzuordnen. ... grundlegende wirtschaftliche Zusammenhänge mit Bezug zu den Stückkosten für die Massenfertigung zu erkennen. ... Charakteristik und Nutzungsumfang verschiedener Umformmaschinen in Bezug auf die herzustellenden Produkte einzuordnen.				
3	Inhalte Den Studierenden werden vertiefende theoretische und anwendungstechnische Kenntnisse der umformenden Fertigungsverfahren vermittelt und dazu wesentliche metallkundliche und plastomechanische Grundlagen sowie wesentliche Verfahren und Maschinen der Massiv- und Blechumformung und deren Anwendungsmöglichkeiten detailliert dargestellt. <ul style="list-style-type: none"> • Verfahrensabgrenzungen: Spanende/spanlose Fertigungsverfahren, Kalt-, Halbwarm- und Warmumformung, Massiv- und Blechumformung, Primäre Beanspruchung, Produktivität, Flexibilität und Kosten • Metallkundliche Grundlagen: Kristallstruktur und Gefüge, Gitterbaufehler, Formänderung • Fließkurve, Formänderungsvermögen, mechanische Kennwerte • Plastomechanische Grundlagen: Statik, Fließbedingungen, Kinematik, Umformarbeit und -wirkungsgrad, Spannungs- und Formänderungszustände, Elementare Theorie • Massivumformverfahren: Walzen, Freiformen, Strangpressen, Durchziehen, Stauchen, Fließpressen, Formpressen, Gesenk- 				

	<p>schmieden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blechumformverfahren: Zerteilen, Schneiden/Stanzen, (Tief-)Ziehen, Weiten, Walzen, Folgeverbundtechnologien • Maschinen der Umformtechnik: arbeitsgebundene Maschinen (Hämmer, Spindelpressen), weggebundene Maschinen (mechanische Pressen), kraftgebundene Maschinen (hydraulische Pressen)
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktionstechnik Metall</i> • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Werkstoffkunde 2</i> und <i>Fertigungstechnik 2</i>
6	<p>Prüfungsformen: in der Regel Klausur</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr.-Ing. Rainer Herbertz, FH Südwestfalen</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit ausgewählten Laborversuchen. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Werkstoffkunde der Kunststoffe					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM13	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 64 h b) Präsenzübung: 16 h c) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 16 h	Selbststudium 109 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage Eigenschaften und Einsatzgebiete der Kunststoffe zu beurteilen. ... Kunststoffe ingenieurgerecht einzusetzen.				
3	Inhalte Den Studierenden werden die Grundlagen der Werkstoffkunde der Kunststoffe vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Kunststoffe in der Praxis: Was ist Kunststoff? Herstellung und Geschichte, Verarbeitung • Der Aufbau der Materie: Periodensystem der Elemente, die chemische Bindung, vom Monomer zum Makromolekül • Polymere Werkstoffe: Thermoplastische Kunststoffe, Duromere, konventionelle Elastomere (Gummi), thermoplastische Elastomere, Nomenklatur und Abkürzungen für Polymere, Überblick der ausgewählten Werkstoffklassen, wirtschaftliche und technologische Betrachtungen • Molekulargewichtsverteilung: Molmassenverteilungen und Mittelwerte der Molmasse • Die Synthese der Polymere: Arten von Polymeraufbaureaktionen, schrittweise Reaktionen, Kettenreaktionen, Verfahrenstechnik der Polymerisation • Phasenübergänge: Glasübergang, Kristallinität, amorphe und teilkristalline Kunststoffe • Rheologie der Kunststoffe: Das Verhalten von Flüssigkeiten, Strukturviskosität, nicht-newtonsches Fließen, das Fließverhalten von Polymerschmelzen, Energie- und Entropieelastizität • Additive: Antioxidantien, Lichtschutzmittel, Antistatika, Flammschutzmittel, Gleit-/Trennmittel und verwandte Additive, Treibmittel, Füllstoffe und Fasern, Keimbildner 				
4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblockes <i>Produktionstechnik Kunststoff</i> • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Werkstoffkunde 1</i> 				

6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Verbundstudiengang Kunststofftechnik (B. Eng.) der FH Südwestfalen
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Bruno Hüsgen, FH Bielefeld
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Zerspanen					
Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
WPM14	125 h	5	8. Sem.	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbständiges Durcharbeiten der Lehrbriefe und Lösen von Übungsaufgaben: 56 h b) Präsenzpraktikum: 16 h c) Präsenzübung: 8 h d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h		Kontaktzeit 24 h	Selbststudium 101 h	geplante Gruppengröße max. 30 Stud. min. 7 Stud.
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage für ein Produkt das optimale Zerspanungsverfahren festzulegen. ... das technisch-wirtschaftliche Arbeitsergebnis in Abhängigkeit von Maschinenstellwerten zu bewerten.				
3	Inhalte Den Studierenden werden vertiefende Kenntnisse über Verfahren und Maschinen der Zerspanungstechnik und die das technisch-wirtschaftliche Arbeitsergebnis beeinflussenden Parameter vermittelt. <ul style="list-style-type: none"> • Spanende Fertigungsverfahren: Genauigkeitsanforderungen, Grundlagen der spanenden Formgebung, Werkzeugverschleiß • Schneidstoffe, Kühlschmierstoffe • Wahl wirtschaftlicher Schnittbedingungen • Verfahren mit geometrisch bestimmter Schneide: Verfahren mit rotatorischer Hauptbewegung, Verfahren mit translatorischer Hauptbewegung • Verfahren mit geometrisch unbestimmter Schneide: Schleifen, Honen, Läppen • Abtragende Verfahren: Funkenerosives Abtragen, Chemisches Abtragen, Elektrochemisches Abtragen, Abtragen mit Elektronenstrahlen, Abtragen mit Laser-Strahlung • Beurteilung von Werkzeugmaschinen und konstruktive Anforderungen: Definition und Klassifizierung von Werkzeugmaschinen, Fertigungsverfahren und Werkzeugmaschinenarten, Anforderungen an Werkzeugmaschinen, Genauigkeitskennwerte und Fehlerursachen • Aufbau und Baugruppen von Werkzeugmaschinen: Gestelle, Führungen, Hauptspindel • Hauptantriebe: Anforderungen und Auslegung, Motoren, Getriebe, Kupplungen • Vorschubantriebe: mechanische, hydraulische und elektrische Vorschubantriebe, Vorschubspindeln, Dynamik von Vorschubantrieben • Steuerungstechnik und Informationsverarbeitung: Lageregelkreis, Steuerungsarten 				

4	Lehrformen Lehreinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika.
5	Teilnahmevoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> • Formal: Wahl des Wahlpflichtblocks <i>Produktionstechnik Metall</i> • Inhaltlich: Beherrschung des Stoffes aus <i>Werkstoffkunde 2</i> und <i>Fertigungstechnik 2</i>
6	Prüfungsformen: in der Regel Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Testat für erfolgreiche Praktikumsteilnahme und bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 5/180
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr.-Ing. Dragan Vučetić, FH Bielefeld
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Praktikum mit ausgewählten Laborversuchen. • Beratung und Betreuung telefonisch oder per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.