

MODULHANDBUCH

Bachelorstudiengang Maschinenbau (berufsbegleitend) (B.Eng.)

Dieses Modulhandbuch gilt für Studierende, die nach der StgPO Wintersemester 2021/22 studieren.

Modulhandbuch

Hochschule	Fachhochschule Dortmund
Fachbereich/Fakultät	Maschinenbau
Dekan/Dekanin	Prof. Dr. Thomas Straßmann
Ansprechpartner/in im Fachbereich (Name, Adresse, Telefon, Fax, E-Mail)	Katharina Keune Sonnenstraße 96 44139 Dortmund Telefon: 0231 9112-297 Telefax: 0231 9112-334 katharina.keune@fh-dortmund.de
Bezeichnung des Studiengangs:	Maschinenbau (berufsbegleitend)
Fachwissenschaftliche Zuordnung	<input type="checkbox"/> Naturwissenschaften, Mathematik <input checked="" type="checkbox"/> Ingenieurwissenschaften, Informatik <input type="checkbox"/> Medizin, Pflege- und Gesundheitswissenschaften <input type="checkbox"/> Sprach- und Kulturwissenschaften <input type="checkbox"/> Sozial-, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften <input type="checkbox"/> Kunst, Musik, Design, Architektur <input type="checkbox"/> Lehramt
Regelstudienzeit in Semestern	9
Abschlussgrad	Bachelor of Engineering(B.Eng.)
Berufsbezeichnung	Ingenieurin / Ingenieur (Ing.)
Art des Studiengangs	<input checked="" type="checkbox"/> grundständig <input type="checkbox"/> konsekutiv <input type="checkbox"/> weiterbildend
Wann ist das Studienangebot angelaufen?	WS 2015/16
Studienform	<input type="checkbox"/> Vollzeit <input checked="" type="checkbox"/> berufsbegleitend <input checked="" type="checkbox"/> Teilzeit <input type="checkbox"/> Fernstudium <input type="checkbox"/> dualer Studiengang <input checked="" type="checkbox"/> Sonstige: Verbundstudiengang

INHALTSVERZEICHNIS

STUDIENVERLAUF	4
MODULE	6
Schlüsselkompetenzen.....	7
Mathematik 1	10
Elektrotechnik.....	11
Physik	13
Technisches Zeichnen und CAD	15
Mathematik 2	17
Statik.....	19
Ingenieurinformatik	21
Konstruktionselemente 1	23
Fertigungstechnik 1	25
Festigkeitslehre	27
Werkstoffkunde- und prüfung	29
Konstruktionselemente 2	31
Fertigungstechnik 2.....	33
Automatisierungstechnik.....	35
Praxis des Programmierens	37
Instandhaltungsmanagement.....	39
Technische BWL.....	41
Wirtschaftsrecht.....	43
Technisches Produktionsmanagement.....	45
Kostenrechnung.....	47
Matlab & Simulink.....	49
Materialfluss und Logistik.....	51
Robotik und Handhabungssysteme	53
Controlling.....	55
Qualitätsmanagement	57
Arbeitssicherheit.....	59
Additive Fertigung.....	61
Project Management and Communication	63
Ingenieurmäßige Arbeit	65
Six Sigma.....	67
Managementkompetenzen	69
Bachelorarbeit	71
Kolloquium.....	73

STUDIENVERLAUF

Pflichtmodule			Lehrformen und SWS*					Semester	
Semester	Nr.:	Modulname:	V+Ü+S+P	TN	Σ SWS	TP	ECTS	ECTS	TP
1.	M 01	Schlüsselkompetenzen	2+0+2+0	TN	1 SWS	2	5	20	11
	M 02	Mathematik 1	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 03	Elektrotechnik	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 04	Physik	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
2.	M 05	Technisches Zeichnen und CAD	2+1+0+1	TN	1,5 SWS	3	5	20	11
	M 06	Mathematik 2	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 07	Statik	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 08	Ingenieurinformatik	2+0+0+1	-	1 SWS	2	5		
3.	M 09	Konstruktionselemente 1	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5	20	11
	M 10	Fertigungstechnik 1	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 11	Festigkeitslehre	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 12	Werkstoffkunde und -prüfung	2+0+0+1	-	1 SWS	2	5		
4.	M 13	Konstruktionselemente 2	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5	20	11
	M 14	Fertigungstechnik 2	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 15	Automatisierungstechnik	2+1+0+1	-	1,5 SWS	3	5		
	M 16	Praxis des Programmierens	2+0+0+1	TN**	1 SWS	2	5		
5.	M 17	Instandhaltungsmanagement	2+2+0+0	-	1 SWS	2	5	20	8
	M 18	Technische BWL	2+1+1+0	-	1 SWS	2	5		
	M 19	Wirtschaftsrecht	2+1+1+0	-	1 SWS	2	5		
	M 20	Technisches Produktionsmanagement	2+0+2+0	-	1 SWS	2	5		
6.	M 21	Kostenrechnung	2+0+2+0	-	1 SWS	2	5	20	8
	M 22	Matlab & Simulink	2+0+0+1	-	1 SWS	2	5		
	M 23	Materialfluss und Logistik	2+2+0+0	-	1 SWS	2	5		
	M 24	Robotik und Handhabungssysteme	2+0+0+1	-	1 SWS	2	5		
7.	M 25	Controlling	2+1+1+0	-	1 SWS	2	5	20	8
	M 26	Qualitätsmanagement	2+2+0+0	-	1 SWS	2	5		
	M 27	Arbeitssicherheit	2+0+2+0	-	1 SWS	2	5		
	M 28	Additive Fertigung	2+0+0+1	-	1 SWS	2	5		
8.	M 29	Project Management and Communication	2+0+2+0	-	1 SWS	2	5	20	4
	M 30	Ingenieurmäßige Arbeit	-	-	-	-	10		
	M 31	Six Sigma	2+0+0+1	-	1 SWS	2	5		
9.	M 32	Managementkompetenzen	2+0+2+0	TN	1 SWS	2	5	20	2
	M 33	Bachelorarbeit	-	-	-	-	12		

	M 34	Kolloquium	-	-	-	-	3		
		Summe	62+21+15+19		37 SWS	74	180	180	74

- * Lehrform: V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum;
1 SWS entspricht 16 Zeitstunden. Ein Präsenztage (TP) entspricht 8 Unterrichtsstunden.
Die auf Präsenzveranstaltungen entfallenden SWS berechnen sich daher nach folgender Formel: $0 \cdot V + 0,5 \cdot \ddot{U} + 0,5 \cdot S + 1 \cdot P$.
- ** Voraussetzung für die Teilnahme am Modul „Praxis des Programmierens“ ist das Bestehen der Modulprüfung „Ingenieurinformatik“.

Vertiefungsschwerpunkt: Produktionsmanagement											
Modulnummer:	Modulname:	Semester									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Modul 20	Technisches Produktionsmanagement										
Modul 24	Robotik und Handhabungssysteme										
Modul 28	Additive Fertigung										
Modul 31	Six Sigma										

MODULE

Schlüsselkompetenzen					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_01	125h	5	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	16 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Zeitmanagement – Arbeitstechniken – Problemlösungsstrategien:				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Kommunikation und Regeln des Feedbacks. • kennen die Arten des Zuhörens und können diese erfolgreich anwenden. • können Feedback geben und entgegennehmen und die Wirkung des Feedbacks beurteilen. 				
	Präsentation und Rhetorik				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die Anforderungen an eine Präsentation und die Bedeutung der Rhetorik. • beherrschen den Prozess der Vorbereitung, Erstellung und Durchführung einer Präsentation. • verbessern Ihre persönliche Vorbereitung und kennen die Möglichkeiten zum Umgang mit Ängsten und Lampenfieber. • können die Körpersprache beurteilen. 				
	Persönliche Arbeitstechniken, Kreativitätstechniken				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der Kommunikations- und Gesprächsführung. • können zwischenmenschliche Arbeitsbeziehungen erfolgreich gestalten. • können Sach- und Beziehungsebene voneinander trennen und sich selbst behaupten. • können Konfliktsituationen moderieren. 				
3	Inhalte				
	Einführung in die Kommunikation, Feedback				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kommunikation • Vier-Seiten-Kommunikations-Modell“ nach Schulz von Thun • Informationen erfolgreich senden und empfangen • Arten des Zuhörens inklusive Vor- und Nachteilen sowie Anwendung • Fragetypen und gezielter Einsatz von Fragen • Bedeutung von Feedback • Feedback entgegennehmen und Feedback geben • Regeln für Feedback-Geber und Feedback-Nehmer und deren Anwendung • Wirkung von Feedback 				
	Präsentation und Rhetorik				
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung auf eine Präsentation – Ziele, Rahmenbedingungen, Teilnehmeranalyse, Medienwahl • Erstellen einer Präsentation mit Powerpoint – Strukturierung und Planung, Visualisierung und Umsetzung 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Inhaltliche Vorbereitung – Struktur, Fragen, Diskussionen • Probe für Technik und Ablauf • Persönliche Vorbereitung – Umgang mit Ängsten und Lampenfieber, Stimme und Sprechtraining, Körpersprache <p>Persönliche Arbeitstechniken, Kreativitätstechniken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsverhalten und Lebensbalance • Zeitmanagement der vierten Generation • Arbeitstechniken zur Stressbewältigung, Schreibtischorganisation, zum rationellen Lesen, für wiederkehrende Tätigkeiten • Selbsterkenntnis und Selbstverantwortung • Phasen des Kreativitätsprozesses • Beseitigung von mentalen Barrieren • Anwendung kreativer Denktechniken • Ausgewählte Kreativitätstechniken • Kreativität in Gruppen
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lerneinheiten zum Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filz, B: Lerneinheit 1: Einführung Kommunikation, Feedback. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2011 • Grewe, J: Lerneinheit 2: Präsentation und Rhetorik. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2014 • Filz, B: Lerneinheit 3: Persönlich Arbeitstechniken, Feedback. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2008 <p>Präsenzveranstaltungen in Form von Präsentationen, Übungen und Fallbeispielen</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: /</p> <p>Inhaltlich: -</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Hausarbeit und Seminarvortrag, Teilnahmenachweis Schlüsselkompetenzen</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung und Teilnahmenachweis müssen bestanden sein.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>-</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Dr. Cindy Konen, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buchert, H.; Sohr, S.: Praxis des wissenschaftlichen Arbeitens. München: R. Oldenbourg, 2008 • Herrmann, M.; Hoppmann, M.; Stölzgen, K.; Taraman, J.: Schlüsselkompetenz Argumentation. Stuttgart: UTB, 2012 • Kramer, O.: Rhetorik im Studium. 1. Auflage. Konstanz: UVK Lucius, 2016 • Oertner, M.; St. John, I.; Thelen, G.: Wissenschaftlich Schreiben: Ein Praxisbuch für Schreibrainer und Studierende. 1. Auflage. Paderborn: Wilhelm Fink GmbH & Co. Verlags -KG, 2014 • Seifert, J. W.: Visualisieren Präsentieren Moderieren. Offenbach: Gabal, 2011

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Seiwert, I.: Das 1 x 1 des Zeitmanagements. München: Gräfe und Unzer, 2014• Trautwein, R.: Mit Softskills zum Erfolg. www.bookboon.com, 2013 |
|---|

Mathematik 1					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_02	125h	5	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Lehrformen</p> <p>Online-Videos für Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Diskussion der Inhalte, Übungen und Praktika. Lehrinheiten für zusätzliche Übungen, Beispiele und Nachschlagen für Begriffe und Formeln.</p> <p>Lerneinheit zum Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moock, H., B: Lerneinheit 1: Mathematik 1. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2021
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: -</p> <p>Inhaltlich: -</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Flavius Guias, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Prof. Dr. Flavius Guias, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brauch, W.; Dreyer, H.-J.; Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure. Wiesbaden: Teubner, 2006 • Papula, L.: Mathematische Formelsammlung. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014 • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 1-3. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015 • Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen. München: Hanser, 2009

Elektrotechnik					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_03	125h	5	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Kraftwirkungen elektrischer und magnetischer Felder zu berechnen. • das ohmsche Gesetz und die Kirchhoff'schen Gleichungen anzuwenden. • Gleich-, Wechsel- und Drehstromschaltungen mit linearen Elementen 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 sind die Basis zum Verständnis der Entwicklung und Anwendung elektrotechnischer Systeme in den Ingenieurwissenschaften.				
	<ul style="list-style-type: none"> • Stromkreis: Grundbegriffe, elektrische Spannung, elektrischer Strom, elektrischer Widerstand, Strömungsgesetze, Überlagerungssatz von Helmholtz. • Magnetisches Feld: Erscheinungsformen, magnetische Größen, magnetische Feldstärke und Durchflutungsgesetz, Verknüpfung zwischen Flussdichte und Feldstärke, magnetischer Widerstand und Leitwert, Magnetisierungskennlinien, Feldverhalten bei geschichteten Stoffen, Berechnung magnetischer Felder, magnetischer Kreis, Induktivität, Kräfte im Magnetfeld, magnetische Induktion, Ein- und Ausschaltvorgänge an Spulen. • Elektrisches Feld: Einführung, Coulomb'sches Gesetz, Kraftfeld, Kondensator, elektrische Strömung, Feldtheorie. • Wechselstromkreis: Entstehung der Wechselströme, komplexe Darstellung sinusförmiger Größen, RLC im Wechselstromkreis, Wechselstromwiderstände parallel und in Serie, Schwingkreise, Kenngrößen des Wechselstromes, Leistung, Drehstrom. • Energiewandler: Gleichstrommotoren, Dreiphasenstrom, Drehfeld, Asynchron- und Synchronmotoren, Transformator. 				
4	Lehrformen				
	Bücher zum Selbststudium (s. Literaturempfehlung), Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in den Fächern Mathematik und Physik				

6	Prüfungsformen Semesterbegleitende Studienleistungen, Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Nick Raabe, Fachbereich Elektrotechnik, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Albach, M.: Elektrotechnik. München: Pearson, 2011 • Albach, M., Fischer, J.: Elektrotechnik Aufgabensammlung mit Lösungen. München: Pearson, 2012 • Fischer, R.: Elektrische Maschinen. München: Hanser, 2013 • Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. Wiebelsheim: Aula, 2017 • Hagmann, G.: Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik. Wiebelsheim: Aula, 2019 • Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure: Grundlagen. München: Hanser, 2020 • Ose, R.: Elektrotechnik für Ingenieure: Übungsbuch. München: Hanser, 2020

Physik					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_04	125h	5	1. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • 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, 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, Zentripetalkraft • Physikalische Arbeit und Energie: Definition von Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad; Energieformen, Energieerhaltungssatz mit Anwendungen • Impuls und Drehimpuls: Definition von Impuls und Drehimpuls, Zusammenhang mit Kräften und Momenten, Impuls- und Drehimpulserhaltungssatz mit Anwendungen • Elementare Schwingungslehre: Periodische Vorgänge, Kinematik und Dynamik harmonischer Schwingungen, ungedämpfte und gedämpfte, freie und erzwungene Schwingung, Resonanz, physische Pendel 				

	<p>Elementare Wellenlehre: Kenngrößen eindimensionaler Wellen, Beugung, Brechung, Interferenz mit Beispielen aus Mechanik, Akustik und Optik, Doppler-Effekt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optik: Geometrische Optik (optische Abbildung, ebene Spiegel, Hohlspiegel und dünne Linsen, einfache optische Instrumente) Wellenoptik (Interferenz und ihre technische Anwendung)
4	<p>Lehrformen</p> <p>„Physik zwischen Schule und Studium“ (s. Literaturempfehlung), Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p> <p>Lerneinheiten zum Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ihrig, Ch.: Physik LE 1. Mechanische Größen und Schwingungen. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016 • Ihrig, Ch.: Physik LE 2. Technische Akustik. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016 • Ihrig, Ch.: Physik LE 3. Optik. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: -</p> <p>Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in dem Fach Mathematik 1</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Hermann Gebhard, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Prof. Dr. Hermann Gebhard, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giancoli, D.: Physik Lehr- und Übungsbuch. 4. Auflage, München: Pearson, 2019 • Gebhard, H.: Physik zwischen Schule und Studium. Leipzig: Createspace, 2014 • Lindner, H.: Physik für Ingenieure. München: Hanser, 2014

Technisches Zeichnen und CAD					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_05	125h	5	2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Technisches Zeichnen				
	Die Studierenden kennen,				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des Projektionszeichnens. • allgemeine Ausführungsregeln für Technisches Zeichnen. 				
	Die Studierenden sind in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> • normgerechte technische Zeichnungen von einfachen Bauteilen und Baugruppen zu erstellen. • die Bauteile fertigungsgerecht zu bemaßen. • Toleranzen von Einzelmaßen und Toleranzketten festzulegen. • Baugruppen zu erstellen. • Technische Zeichnungen von Hebezeuge auszuwählen. 				
	CAD				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen Arbeitstechniken des rechnergestützten Konstruierens und können sie anwenden. • können überblicksweises Funktionen und Möglichkeiten gängiger 3D-CAD-Systeme beschreiben. • sind in der Lage 3D-Modelle zu erzeugen und zu manipulieren. • besitzen grundlegende Kenntnisse um 3D-Baugruppen zu erstellen. • können 2D-Zeichnungen aus 3D-Modellen ableiten. 				
3	Inhalte				
	Technisches Zeichnen				
	Den Studierenden werden folgende Grundlagen des normgerechten Darstellens im Maschinen-, Anlagen- und Gerätebau vermittelt:				
	<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 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Fertigungs- und werkstoffgerechtes Gestalten beim Gießen <p>CAD mit SolidWorks</p> <p>Die Studierenden lernen die folgenden Systeme und Arbeitstechniken des rechnergestützten Konstruierens kennen und anwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3D-CAD-Systeme: Begriffsbestimmung 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
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lerneinheiten zum Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asch, A.; Bastian, H.L.; Langbein, P., LE 1. Technisches Zeichnen und CAD. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016 • Straßmann, T.: CAD mit SolidWorks. Dortmund: FH-Dortmund, 2018 <p>Skript und Übungen des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: -</p> <p>Inhaltlich: -</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Teilnahmenachweis, semesterbegleitende Teilprüfung, Online -Prüfung</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung und Teilnahmenachweis müssen bestanden sein.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung, Betreuung und Teilprüfung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fritz, A.; Hoischen, H.: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie. Berlin: Cornelsen, 2018 • Künne, B.: Maschinenelemente kompakt. Band 1: Technisches Zeichnen. Soest: Maschinenelemente-Verlag, 2013 • Labisch, S.; Weber, Ch.: Technisches Zeichnen: Selbstständig lernen und effektiv üben. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014 • Vogel, H.: Konstruieren mit SolidWorks. München: Carl Hanser Verlag, 2021

Mathematik 2					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_06	125h	5	2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> • 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				
	Online-Videos für Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Diskussion der Inhalte, Übungen und Praktika. Lehrinhalte für zusätzliche Übungen, Beispiele und Nachschlagen für Begriffe und Formeln.				
	Lerneinheit zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Moock, H., B: Lerneinheit 1: Mathematik 2. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2021 				

5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: - Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in dem Fach Mathematik 1
6	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Flavius Guias, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr. Flavius Guias, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Brauch, W.; Dreyer, H.-J.; Haacke, W.: Mathematik für Ingenieure. Wiesbaden: Teubner, 2006 • Papula, L.: Mathematische Formelsammlung. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2014 • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure 1-3. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2015 • Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen. München: Hanser, 2009

Statik					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_07	125h	5	2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben: 56h		24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung: 16 h				
	c) Präsenzseminar: -				
	d) Präsenzpraktikum: 8 h				
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 45 h				
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Axiome der Statik anzuwenden • Freikörperbilder zu erstellen • Gleichgewichtsuntersuchungen an überschaubaren ebenen technischen Systemen analytisch auszuführen • einfache Standsicherheitsprobleme zu analysieren • Lagerreaktionen und Kräfte in Verbindungselementen zu berechnen • ebene Fachwerke zu berechnen 				
3	Inhalte				
	Die Studierenden lernen grundlegende Zusammenhänge der Statik als Lehre vom Gleichgewicht der Kräfte in und an ruhenden, starren mechanischen Strukturen kennen und deren Methoden anzuwenden.				
	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Themenabgrenzung, Konventionen, Zielsetzungen • Grundlagen: Kraft- und Momentenbegriff, Vektoren, Axiome der Statik • zentrales ebenes Kräftesystem • allgemeines ebenes Kräftesystem • Ermittlung der Lagerreaktionen einteiliger ebener Systeme • Ermittlung der Lager- und Zwischenreaktionen mehrteiliger Systeme starrer Körper • Schnittgrößen des Balkens • Gerberträger • ebene Rahmentragwerke • ebene Fachwerke 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Schneider, W.; Asch, A.: Lerneinheit 1: Statik. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2011 • Schneider, W.; Asch, A.: Lerneinheit 1: Festigkeitslehre. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016 				
	Ergänzende Aufgabensammlung des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Dipl.-Ing. Holger Bleich, Lehrbeauftragter Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Dallmann, R.: Baustatik 1, Berechnung statisch bestimmter Tragwerke. München: Carl-Hanser, 2015 • Gross, D.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 1: Statik. Berlin Heidelberg: Springer, 2016 • Gross, D.: Technische Mechanik 1: Statik. Berlin Heidelberg: Springer, 2016 • Krätzig, W. B., Harte, R., Meskouris, K. Wittek, U.: Tragwerke 1. Heidelberg: Springer, 2014 • Richard; Technische Mechanik. Statik: Lehrbuch mit Praxisbeispielen, Klausuraufgaben und Lösungen. Wiesbaden: Springer, 2016

Ingenieurinformatik					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_08	125h	5	2. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	16 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • sind mit den Grundideen der Informatik sowie dem Aufbau und der Funktionsweise eines Computers vertraut. • können sich schnell in Computeranwendungen einarbeiten. • sind insbesondere in der Lage, Algorithmen zu entwickeln und zu verstehen. • kennen die Vor- und Nachteile von Kryptosystemen und können geeignete Chiffrierverfahren auswählen. 				
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 Informationstheorie • Grundlagen der Datenverarbeitung: Binäre Kodierung, Dualzahlarithmetik, Gleitpunktzahlen • Algorithmen, Datentypen und Datenstrukturen, Datenbanken • Kryptologie: Kryptosysteme, Chiffrierverfahren 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheit zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Moock, H.: Lerneinheit 1: Grundlagen der Informatik. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016 				
	Ergänzende Unterlagen in Form von Präsentationsfolien, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und angeleiteten Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: Elektrotechnische Grundlagen				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters; die konkrete Prüfungsform wird den Studierenden frühzeitig verbindlich mitgeteilt				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
	Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %				

10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none">• Fricke, K.: Digitaltechnik. Wiesbaden: Springer Vieweg, 9. Auflage, 2021• Gehrke, W., Winzker, M., Urbanski, K., Woitowitz, R.: Digitaltechnik. Wiesbaden: Springer Vieweg, 7. Auflage, 2016• Ernst, H.; Schmidt, J.; Beneken, G.: Grundkurs Informatik. Wiesbaden: Springer Vieweg, 7. Auflage, 2020• Hoffmann, D. W.: Grundlagen der Technischen Informatik. München: Carl Hanser Verlag, 6. aktualisierte Auflage, 2020

Konstruktionselemente 1					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_09	125h	5	3. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Funktion der vorgestellten Maschinenelemente zu erläutern. • bei technischen Alternativen Vor- und Nachteile zu benennen. • die vorgestellten Maschinenelemente 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 Maschinenelemente 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 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Langbein, P.: Konstruktionselemente 1, Lerneinheit 1. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2001 • Langbein, P.: Konstruktionselemente 1, Lerneinheit 2. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2002 • Langbein, P.: Konstruktionselemente 1, Lerneinheit 3. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2001 • Langbein, P.: Konstruktionselemente 1, Lerneinheit 4. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2001 • Langbein, P.: Konstruktionselemente 1, Lerneinheit 5. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2001 				

	Roloff/Matek (s. Literaturempfehlung), ergänzende Aufgabensammlung des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Praktika
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: - Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in dem Fach Technisches Zeichnen und CAD
6	Prüfungsformen Klausur
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionen mit mehreren ausgewählten Auslegungs- und Gestaltungsaufgaben aus dem Teilspektrum der behandelten Maschinenelemente. • Beratung, Betreuung und Teilprüfung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Fritz, A.; Hoischen, H.: Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie. Cornelsen, 2016 • Hinzen, H.: Maschinenelemente 1. Berlin: de Gruyter, 2017 • Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek – Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung. Wiesbaden: Vieweg, 2015 • Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek – Maschinenelemente /Tabellenbuch. Wiesbaden: Springer, 2015 • Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek – Maschinenelemente Aufgabensammlung. Wiesbaden: Springer, 2014

Fertigungstechnik 1					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_10	125h	5	3. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die wesentlichen Grundkenntnisse zur Herstellung von Erzeugnissen aus unterschiedlichen Konstruktionswerkstoffen. Sie verstehen die grundsätzliche ingenieurtechnische Herangehensweise als Basis für eine selbstständige Arbeitsweise zur Herleitung organisatorischer und technologischer Entscheidungen in Wechselbeziehung zur Produktkonstruktion, den Werkstoffeigenschaften, der Betriebsmittelfunktionalität und dem betrieblichen Prozess. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls befähigt, geeignete Verfahren auszuwählen, deren wichtigste Prozessparameter zu ermitteln sowie die Anforderungen an die dafür erforderlichen Werkzeugmaschinen und Produktionsbedingungen festzulegen. Ergänzend zu den Vorlesungsinhalten wird den Studierenden die Systematik und Literatur zur Erarbeitung der Verfahren der Abtrag-, Füge- und Oberflächentechnik im Selbststudium durchzuführen.				
3	Inhalte				
	Das Modul umfasst die fertigungs- und produktionstechnischen Grundlagen zur Herstellung von Produkten und den dafür gestaltbaren Prozessketten. Schwerpunkte sind ausgewählte Fertigungsverfahren der Urform-, Umform- und Zerspantechnik, welche auf der Basis der Prozesskinematik, der Wirkprinzipien und den prozessbeeinflussenden Prozessparametern vermittelt werden:				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung (Begriffe, Fertigungskosten, Produkt- und Prozessqualität, Fertigungstypologie) 2. Urformtechnik (Metallguss, Pulvermetallurgie, Additive Fertigung) 3. Umformtechnik <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Verfahrensklassifizierung, Kalt-/Warmumformung, Plastizitätstheorie) - Blechumformung (Walzen, Tief-/Streckziehen, IHU, Drücken, Biegen, Profilwalzen) - Massivumformung (Kalt-/Warmumformung, Fließpressen/Stauchen, Strangpressen, Gesenk-/Freiformschmieden) 4. Spanende Fertigungstechnik <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Spanbildung, Prozesskinematik, Schneidstoffe und Beschichtungen) - Zerspanen mit geometrisch bestimmter Schneide (Drehen, Bohren und Bohrungsbearbeitung, Fräsen) - Zerspanen mit geometrisch unbestimmter Schneide (Schleifen, Honen, Läppen, Polieren) 5. Fertigungstechnische Prozessketten <ul style="list-style-type: none"> - Produktorientierte Prozessketten der Fertigungstechnik 				
4	Lehrformen				
	Vorlesung und Übungen: Die Vorlesungen vermitteln die theoretischen Inhalte. Anhand praxisorientierter Aufgabenstellungen werden fertigungstechnische Problemstellungen in den begleitenden Übungen vertieft.				

	<p>Praktika: Die Laborpraktika stellen die Verfahren anwendungsorientiert in Laborversuchen dar. In seminaristischen Einheiten erfolgt eine anwendungsorientierte Anwendung der Lehrinhalte.</p> <p>Selbststudium: Lerneinheit zum Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Janzen, F.: Lerneinheit 1.Fertigungstechnik 1. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2015
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: keine</p> <p>Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in den Fächern Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hesterberg, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hesterberg, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brehmel, M.: Industrielle Fertigung. 8. Auflage, Europa-Lehrmittel 2019 • DIN 8580ff: Fertigungsverfahren - Begriffe, Einteilung. Beuth-Verlag 2003-09 • Fritz, A.: Fertigungstechnik. 12. Auflage, Heidelberg : Springer Vieweg Verlag 2018 • Hesterberg, S.:Skriptum zur Vorlesung „Fertigungstechnik 1“, Fachhochschule Dortmund • König, W.; Klocke, F.: Fertigungsverfahren 1-5. Heidelberg: Springer Vieweg Verlag 2018 • Witt, G.: Taschenbuch der Fertigungstechnik. München: Hanser-Verlag 2006

Festigkeitslehre					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_11	125h	5	3. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> • Spannungen und Verformungen von stab- und balkenförmigen Tragwerken zu berechnen • Schnittgrößen, Spannungen und Verformungen statisch unbestimmt gelagerter Balken zu ermitteln durch Nutzung der Differentialgleichung der Biegelinie • Dimensionierungen vorzunehmen und Nachweise gegen Versagen zu führen • Stabilitätsberechnung druckbeanspruchter Stäbe durchzuführen 				
3	Inhalte				
	Die Studierenden lernen grundlegende Zusammenhänge zwischen den äußeren Belastungen und den daraus resultierenden werkstoffabhängigen inneren Beanspruchungen und Verformungen kennen.				
	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Themenabgrenzung, Konventionen, Zielsetzungen • Zug- und Druckbeanspruchung sowie Verformungen von Stäben • Biegebeanspruchung und Verformungen von Balken • Schwerpunkt, Flächenmoment 1. und 2. Ordnung • Schubbeanspruchung von Balken und Stäben infolge Querkraft und Torsion • Haupt- und Vergleichsspannungen • Stabilität des Stabes 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Schneider, W.; Asch, A.: Lerneinheit 1: Statik. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2011 • Schneider, W.; Asch, A.: Lerneinheit 1: Festigkeitslehre. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016 				
	Ergänzende Aufgabensammlung des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in den Fächern Mathematik 1 und Statik				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
	Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Dipl.-Ing. Holger Bleich, Lehrbeauftragter Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assmann, B.; Selke, P.: Technische Mechanik 2, Band 2: Festigkeitslehre. München: Oldenbourg, 2013 • Assmann, B.: Aufgaben zur Festigkeitslehre. München: Oldenbourg, 2003 • Böge, A.: Technische Mechanik. Wiesbaden: Vieweg, 2006 • Böge, A./Schlemmer, W.: Aufgabensammlung Technische Mechanik. Wiesbaden: Vieweg, 2003 • Böge, A./Schlemmer, W.: Lösungen zur Aufgabensammlung Technische Mechanik. Wiesbaden: Vieweg, 2006 • Fröhlich, P.: FEM-Leitfaden. Berlin Heidelberg: Springer, 1995 • Gross, D./Hauger, W./Schröder, J. /Wall, W.: Technische Mechanik 2, Elastostatik. Berlin: Springer, 2017 • Hibbeler, R.: Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre. München: Pearson, 2013 • Holzmann, G./Meyer, H./Schumpich, G.: Technische Mechanik, Festigkeitslehre. Wiesbaden: Teubner, 2006 • Kabus, K.: Mechanik und Festigkeitslehre. München: Hanser, 2017 • Muhs, D./Wittel, H./Jannasch, D./Voßiek, J.: Roloff/Matek Maschinenelemente, Tabellen. Wiesbaden: Vieweg, 2011 • Romberg, O./Hinrichs, N.: Keine Panik vor Mechanik! Wiesbaden: Vieweg, 2011

Werkstoffkunde- und prüfung					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_12	125h	5	3. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	16 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • besitzen ein Grundverständnis über die Zusammenhänge zwischen Struktur und Verhalten von Werkstoffen. • verfügen über Kenntnisse über Methoden zur Beeinflussung und Ermittlung von Werkstoffeigenschaften. • kennen die wichtigsten im Maschinenbau verwendeten Werkstoffe, deren Einteilung und deren Eigenschaften. • verfügen über einen Überblick über die Methodik der Werkstoffauswahl. • können vor dem Hintergrund wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Gesichtspunkte wie Rohstoffverfügbarkeit, Kosten, Recycling/Deponie etc. den Einsatz metallischer, polymerer, keramischer und Verbundwerkstoffe beurteilen. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick zur Werkstoffkunde: <ul style="list-style-type: none"> Geschichte der Werkstoffentwicklung Kreislauf der Werkstoffe Prüfung, Normung und Bezeichnung – Zukünftige Werkstoffentwicklung • Einteilung und Merkmale der Werkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> Einteilung in Werkstoffgruppen Werkstoffmerkmale • Aufbau der Werkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> Atombau Atomare Bindungsarten Festkörperstrukturen • Metallische Werkstoffe: <ul style="list-style-type: none"> Überblick zur Metall- und Legierungskunde Eisen und Stahl Nichteisenmetalle Pulvermetallurgie • Ausgewählte nichtmetallische Werkstoffe, Naturstoffe und Verbundwerkstoffe • Werkstoffe und Ökologie • Werkstoffprüfung: <ul style="list-style-type: none"> Übersicht zur Werkstoffprüfung Mechanische Prüfverfahren Technologische Prüfverfahren Metallografische Untersuchungen 				

	Chemische Prüfverfahren Zerstörungsfreie Prüfverfahren
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lerneinheiten zum Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Behmer, U.: Lerneinheit 1: Werkstoffkunde und -prüfung. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2008 • Behmer, U.: Lerneinheit 2: Werkstoffkunde und -prüfung. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2008 • Behmer, U.: Lerneinheit 3: Werkstoffkunde und -prüfung. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2008 <p>Ergänzende Aufgabensammlung des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: -</p> <p>Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in dem Fach Physik</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Joachim Lueg, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Joachim Lueg, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bargel, H.-J.; Schulze, G.: Werkstoffkunde. Heidelberg: Springer, 2013

Konstruktionselemente 2					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_13	125h	5	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Funktion der vorgestellten Maschinenelemente zu erläutern. • bei technischen Alternativen Vor- und Nachteile zu benennen. • die vorgestellten Maschinenelemente 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 Maschinenelemente sowie deren Berechnung und Gestaltung vermittelt.				
	<ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Verbindungselemente: Stoffschlüssige Verbindungen, Formschlüssige Verbindungen, Kraftschlüssige Verbindungen • Schraubenverbindungen • Federn: Ordnungskriterien, Federkennlinien, Federungsarbeit, Dämpfung, Zusammenwirken von Federn, Formnutzzahl, Metallfedern, Elastomerfedern, Gasfedern 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Asch, A.: Konstruktionselemente 2, Lerneinheit 1. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2003 • Asch, A.: Konstruktionselemente 2, Lerneinheit 2. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2003 				
	Rolloff/Matek (s. Literaturempfehlung), ergänzende Aufgabensammlung des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in den Fächern Festigkeitslehre und Konstruktionselemente 1				
6	Prüfungsformen				
	Klausur				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
	Pflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) und Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund				

9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstruktionen mit mehreren ausgewählten Auslegungs- und Gestaltungsaufgaben aus dem Teilspektrum der behandelten Maschinenelemente. • Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinzen, H.: Maschinenelemente 2: Lager, Welle-Nabe-Verbindungen, Getriebe. Berlin: de Gruyter, 2017 • Künne, B.: Maschinenelemente kompakt. Band 1: Technisches Zeichnen. Maschinenelemente-Verlag Soest, 2013 • Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek – Maschinenelemente, Normung, Berechnung, Gestaltung. Wiesbaden: Vieweg 2015 • Wittel, H.; Muhs, D.; Jannasch, D.; Voßiek, J.: Roloff/Matek – Maschinenelemente /Tabellenbuch. Wiesbaden: Springer 2015

Fertigungstechnik 2					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_14	125h	5	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über die wesentlichen Grundkenntnisse über Arten, Aufbau und Funktionsweisen unterschiedlicher Werkzeugmaschinen. Basierend auf einem Prozessverständnis sind die Studierenden in der Lage, die Anforderungen an moderne Werkzeugmaschinen (mechanische und thermische Lasten) zu berechnen. Neben dem strukturellen Aufbau sind Maschinenkomponenten wie Gestelle, Führungen, Antriebe, Messsysteme und Hauptspindeln bekannt und können entsprechend der unterschiedlichen Auslegung und Gestaltung bewertet werden. Zudem werden Abnahmebedingungen erläutert und in praxisorientierten Übungen anwendungsnah vertieft.</p> <p>In Ergänzung zur Gestaltung und Konzeption von Werkzeugmaschinen erarbeiten sich die Studierenden die Kompetenz zur grundlegenden Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen. Hierzu werden grundlegende Befehle, der systematische Programmaufbau sowie die Umsetzung durch die Maschinensteuerung auf der Basis von Anwendungsbeispielen vermittelt.</p>				
3	Inhalte				
	<p>Das Modul Fertigungstechnik 2 umfasst die Grundlagen der Konzeption, des Aufbaus und der Programmierung moderner Werkzeugmaschinen. Dies sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Werkzeugmaschinen am Produktionsstandort Deutschland und weltweit (Wirtschaftliche Bedeutung, historische Entwicklung, aktuelle Forschungsgebiete, Fachbegriffe) • Grundlegende Konzeption spanender Werkzeugmaschinen (Prozessanforderungen, Maschinenarten, Koordinatensysteme, Achskinematik, Lastkollektive) • Baugruppen und Bauelemente spanender Werkzeugmaschinen (Gestelle, Führungen, Übertragungselemente, Haupt- und Vorschubantriebe, Spindeln, Messsysteme, Prinzip der Lageregelung) • Werkzeugmaschinen für die Ur- und Umformtechnik (Spritzgießmaschinen, Druckgießmaschinen, Pressen und Anlagen für die Blechumformung, Pressen und Hämmer für die Massivumformung) • Mehrmaschinenysteme (Produktivität und Flexibilität, flexible Fertigungszellen, -systeme und -inseln, Transferstraßen) • Abnahmebedingungen von Werkzeugmaschinen (Aufstellung, geometrische Genauigkeit, Maschinen- und Prozessfähigkeit) • Programmierung von CNC-Werkzeugmaschinen (Programmierbefehle, Programmaufbau, Maschineneinrichtung, CNC-Steuerungen) 				
4	Lehrformen				
	<p>Vorlesung und Übungen: Die Vorlesungen vermitteln die theoretischen Inhalte. Anhand praxisorientierter Aufgabenstellungen werden fertigungstechnische Problemstellungen in den begleitenden Übungen vertieft.</p> <p>Praktika: Die Laborpraktika stellen die Verfahren anwendungsorientiert in Laborversuchen dar. In seminaristischen Einheiten erfolgt eine anwendungsorientierte Anwendung der Lehrinhalte.</p>				

	<p>Selbststudium: Lerneinheit zum Selbststudium</p> <ul style="list-style-type: none"> • Janzen, F.: Fertigungstechnik 2. Lerneinheit 1.Hagen: Institut für Verbundstudien, 2016
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: keine</p> <p>Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in den Fächern Statik, Fertigungstechnik und Konstruktionselemente</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Prüfung in Form einer Klausur am Ende des Semesters.</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Pflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hesterberg, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Stefan Hesterberg, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hehenberger, P.: Computerunterstützte Fertigung. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag 2011 • Kief, H.; Roschiwal, H.; Schwarz, K.: CNC-Handbuch. München: Hanser-Verlag 2017 • Hesterberg, S.: Skriptum zur Vorlesung „Fertigungstechnik 2“, Fachhochschule Dortmund • N.N.: Konstruieren und Fertigen mit SolidWorks und SolidCAM. Stuttgart, VDW-Nachwuchsstiftung 2017 • Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 1 – Maschinenarten und Anwendungsbereiche. Heidelberg Springer/Vieweg-Verlag 2013 • Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen 2 – Konstruktion und Berechnung. Heidelberg Springer/Vieweg-Verlag 2013 • Kaufmann, H.; Demmel, P.; Hoffmann, H.; Hannig, S.; Engel, T.; Kalhöfer, E.; Meier, C.; Jutzler, W.-I.; Hartmann, A.; Schmid, D.: Werkzeugmaschinen - Aufbau, Konstruktion und Systemverhalten. Haan, EUROPA-Lehrmittel, 1. Auflage 2017

Automatisierungstechnik					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_15	125h	5	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	56 h	24 h	101 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	8 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, sich einen Überblick über die Automatisierung technischer Prozesse zu verschaffen. • besitzen ein grundlegendes Verständnis für die Methoden der Regelungstechnik und Steuerungstechnik. • sind in der Lage, einfache Automatisierungssysteme zu entwerfen und zu programmieren. • können einfache Automatisierungsaufgaben lösen. • besitzen die grundlegende Fähigkeit, praxisnahe Anwendungen in Verbindung mit dem Einsatz industrieller Komponenten einzuschätzen. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Steuerungstechnik (ST) als Teilgebiet der Automatisierungstechnik: Begriffsbestimmungen, Struktur einer Steuerung, Steuerungsarten. • Elementare Grundlagen: Zahlensysteme, Codes. • Logische Funktionen: Grundverknüpfungen, Schaltalgebra, Schaltungsumsetzung, erweiterte Schaltfunktionen. • Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) nach IEC 61131-3: Aufbau und Funktionsweise, Programmierung (Ladder diagram, Sequential function chart, Instruction list, Function block diagram, Structured text) • Einführung in die Regelungstechnik (RT) als Teilgebiet der Automatisierungstechnik: Einordnung und Entwicklung der RT, Abgrenzung zwischen Steuerung und Regelung. • Grundelemente des Regelkreises: Wirkungsplan, Zusammenschalten von Regelkreisgliedern, regelungstechnische Begriffe. • Statisches und dynamisches Verhalten von Regelkreisgliedern, P -, PTt -, PT1 -, PT2 -, PTK -, I -, D - Glieder und Kombinationen. • Dynamisches Verhalten von Regelkreisen: Kombination verschiedener Regler - und Streckentypen (Regelkreisgleichung, Stabilität), PID-Algorithmus. • Dimensionierung von Reglern: Reglertyp, Einstellkriterien, Reglereinstellung bei bekannter und unbekannter Streckendynamik. 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Skrotzki, T.: Automatisierungstechnik. Lerneinheit 1. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2020 • Skrotzki, T.: Automatisierungstechnik. Lerneinheit 2. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2020 • Skrotzki, T.: Automatisierungstechnik. Lerneinheit 3. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2020 • Skrotzki, T.: Automatisierungstechnik. Lerneinheit 4. Hagen: Institut für Verbundstudien, 2020 				

	Bücher zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: - Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse in dem Fach Elektrotechnik
6	Prüfungsformen Semesterbegleitende Studienleistungen, Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Klausur muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Nick Raabe, Fachbereich Elektrotechnik, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Lutz, H.; Wendt, W.: Taschenbuch der Regelungstechnik. Haan-Gruiten: Europa-Lehrmittel Nourney, 2014 • Mann, H. Et al.: Einführung in die Regelungstechnik. München, Hanser, 2018 • Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS. Wiesbaden, Springer, 2015 • Wellenreuther, G.; Zastrow, D.: Automatisieren mit SPS - Übersichten und Übungsaufgaben. Wiesbaden, Springer, 2015

Praxis des Programmierens					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_16	125h	5	4. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	16 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Basierend auf den Inhalten aus der Lehrveranstaltung Ingenieurinformatik erwerben die Studierenden weitere Kenntnisse in der Programmierung. Für konkrete Anwendungsszenarien können Studierende hardwarenahe Apps entwickeln.				
	Des Weiteren können sie Anforderungen bezüglich der Dokumentation, Strukturierung von Projekten und den Umgang mit größeren Programmmodulen umsetzen.				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierte Programmiersprachen • Syntax, Grundlagen Programmieretechniken der App-Entwicklung • Vertiefung der Programmierung, Dokumentation, Modularisierung von Software-Projekten, • Realisierung anspruchsvollerer Aufgaben unter Verwendung von Microcontroller - Experimental-Boards (Aduino) • Testen und Fehlersuche (Debugging) in Programmen 				
4	Lehrformen				
	Skript des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen und Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: Voraussetzung für die Teilnahme am Modul „Praxis des Programmierens“ ist das Bestehen der Modulprüfung „Ingenieurinformatik“.				
	Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen				
	Projektbezogene Prüfung, Teilnahmenachweis				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung und Teilnahmenachweis müssen bestanden sein.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
	Pflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r				
	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund				
	Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund				
11	Sonstige Informationen				
	Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.				

Literaturempfehlung:

- Aichele, C.; Schönberger, M.: App-Entwicklung – effizient und erfolgreich: Eine kompakte Darstellung von Konzepten, Methoden und Werkzeugen. Wiesbaden Springer Vieweg, 2016
- Jacobsen, J.; Meyer, L.: Praxisbuch Usability und UX: Bewährte Usability- und UX-Methoden praxisnah erklärt. Bonn: Rheinwerk Verlag, 2019
- Post, U.: Android-Apps entwickeln für Einsteiger: Schritt für Schritt zur eigenen Android-App mit Java. Aktuell zu Android Studio 3.3.

Instandhaltungsmanagement					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_17	125h	5	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden kennen die Begriffe, Aufgaben, Ziele, Methoden und Konzepte der Instandhaltung technischer Anlagen sowie des Instandhaltungsmanagements und der Instandhaltungslogistik und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. Darüber hinaus soll die Fähigkeit vermittelt werden, instandhaltungstechnische Gestaltungs- und Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln, deren Zweckmäßigkeit zu beurteilen und strategisch zu verbessern. Sie kennen die Begriffe, Ziele, Aufgaben und Methoden zum Management der interdisziplinären Kooperationen mit dem Controlling sowie Dienstleistungsunternehmen und der Konstruktion sowie die Auswirkungen der Instandhaltung auf die Qualität, Umwelt und Sicherheit und können diese im Unternehmenskontext einordnen und anwenden. Es wird die Fähigkeit geschult, übergreifende Zusammenhänge zu erfassen und unter Anwendung betriebswirtschaftlicher Grundsätze zu beurteilen sowie flexibel zu (re)agieren. Dadurch wird auch die Entscheidungsfreudigkeit, Kommunikationsfähigkeit und Kooperationsbereitschaft im Hinblick auf die Pflege von Beziehungen zu internen und externen Partnern gefördert.				
3	Inhalte				
	Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Instandhaltung – Abnutzung und Ausfallursachen, Maßnahmen, Kosten und Kostenminimierung • Instandhaltungsstrategien – Strategievarianten, Auswahl, Praxisbeispiel • Kennzahlen für die Instandhaltung – Auswahl, Bildung, Controlling, Analyse-Methoden • Instandhaltungsmanagement – Instandhaltungs- und Ersatzteillogistik, Lean Maintenance, Total Productive Maintenance 				
	Digitale Transformation in der Instandhaltung, u. a. Trends und Technologien, Knowledge-based Maintenance, Prescriptive Maintenance				
4	Lehrformen				
	Selbststudium mittels Lehrbuch (Matyas, Kurt: Instandhaltungslogistik, München: Carl Hanser Verlag, 8. Auflage, 2022); Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: -				

6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters; die konkrete Prüfungsform wird den Studierenden frühzeitig verbindlich mitgeteilt</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Wahlpflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leidinger, B.: Wertorientierte Instandhaltung. Wiesbaden: Springer Gabler, 2. Auflage, 2017 • Matyas, K.: Instandhaltungslogistik. München: Carl Hanser, 8. Auflage, 2022 (Lehrbuch) • Pawellek, G.: Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik. Berlin, Heidelberg: Springer, 2. Auflage, 2016 • Reichl, J.; Müller, G.; Haeffs, J. (Hrsg.): Betriebliche Instandhaltung, Heidelberg: Springer Vieweg, 2. Auflage, 2018 • Schenk, M. (Hrsg.): Instandhaltung technischer Systeme, Berlin, Heidelberg: Springer, 2010 • Schwab, E.: Instandhaltungsmanagement, Lerneinheit des Instituts für Verbundstudiengänge, 3296-1812, 2012 • FAQ zu Schwab, E.: Instandhaltungsmanagement, Lerneinheit des Instituts für Verbundstudiengänge, 3296-1812, 2012 • Strunz, M.: Instandhaltung. Grundlagen – Strategien – Werkstätten. Berlin, Heidelberg: Springer, 2012 • Zaal, Tim: Profit-Driven Maintenance for Physical Assets, 2nd Edition. Geldermalsen: Maj Engineering Publishing, 2011

Technische BWL					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_18	125h	5	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	8 h			
	c) Präsenzseminar:	8 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<ul style="list-style-type: none"> • die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge in Unternehmen zu verstehen. • entsprechend der betrieblichen Ziele rationale Entscheidungen zu Problemlösungen zu treffen. • die Grundsätze der betrieblichen Organisation zu erkennen und einzuschätzen. • in verschiedenen Unternehmensbereichen u. a. Personalmanagement, Rechnungs- und Finanzwesen, Controlling, Marketing, Material- und Produktionswirtschaft wesentliche Funktionen zu behandeln und Probleme zu lösen. • die Potenziale zwischenbetrieblicher Zusammenarbeit zu erkennen und einzuschätzen • die wesentlichen heute üblichen Rechtsformen bezüglich ihrer Relevanz zu beurteilen. 				
3	Inhalte				
	Den Studierenden werden die betriebswirtschaftliche Denkweise und grundlegende Kenntnisse aus den Teilgebieten der Industriebetriebslehre vermittelt.				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (Zielsetzungen von Unternehmen, Wirtschaften, Güter, Märkte und Marktformen etc.) • Rechtsformen von Unternehmen (Einzelunternehmen, Personengesellschaften, Kapitalgesellschaften) • Zwischenbetriebliche Zusammenarbeit (Formen, Reichweite, Ziele etc.) • Organisation (Aufbau- und Prozessorganisation) • Personalmanagement (Aufgaben und Vorgehensweise) • Controlling (Planungs-, Kontroll- und Informationsaufgaben sowie Instrumente) • Marketing (Aufgaben und Vorgehensweise, Marketingmix etc.) • Rechnungs- und Finanzwesen (internes und externes Rechnungswesen, Investition, Finanzierung) • Material- und Produktionswirtschaft 				
4	Lehrformen				
	„Einführung in die Betriebswirtschaftslehre“ (s. Literaturempfehlung), Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Dr. Cindy Konen, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Hungenberg, H.; Wolf, T.: Grundlagen der Unternehmensführung: Einführung für Bachelorstudierende, 5. Aufl., Berlin/Heidelberg: Springer Gabler, 2015 • Schmalen, H.: Grundlagen und Probleme der Betriebswirtschaft, 16. Aufl., Stuttgart: Schäffer -Poeschel, 2019 • Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 8. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2021 • Vahs, D.: Organisation: Ein Lehr- und Managementbuch, 10. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2019 • Wöhe, G.; Brösel, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 26. Aufl..München: Vahlen, 2016

Wirtschaftsrecht					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_19	125h	5	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	8 h			
	c) Präsenzseminar:	8 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen zentraler Bereiche des privaten Wirtschaftsrechts (Handels-, Gesellschafts-, Vertrags- und Arbeitsrecht) zu verstehen und umzusetzen. • juristischen Denk- und Arbeitsweise anzuwenden. • sich mit betriebswirtschaftlichen Fragestellungen auch aus der juristischen Perspektive zu befassen. • juristische Fachbegriffe anzuwenden und sich an fachlichen Diskussionen zu beteiligen. • die Rechtsvorschriften des Wirtschaftsprivatrechts zielführend anzuwenden. • einfach gelagerte Probleme sowie Fallgestaltungen einer juristischen Lösung zuzuführen. • zu beurteilen, welche juristischen und betriebspolitischen Möglichkeiten und Vorteile sowie Nachteile und Risiken mit unternehmerischen Entscheidungen verbunden sein können. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Zentrale Rechtsvorschriften des Wirtschaftsprivatrechts, vornehmlich aus dem Handels-, Gesellschafts- sowie Arbeitsrecht • Werkzeuge und Wege für die Lösung von Problemen in der betriebswirtschaftlichen Praxis und Möglichkeiten der Fehlervermeidung • Aktuelle Herausforderungen und Themen der Unternehmensführung (z.B. Fachkräftemangel, demografischer Wandel, Digitalisierung der Arbeitswelt) sowie Ausarbeitung von nachhaltigen Handlungsoptionen 				
4	Lehrformen				
	Lehrbuch Arbeitsrecht (s. Literaturempfehlung), Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht, Übungen, Fälle und Aufgaben				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: - Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %				

10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Vertr.-Prof. Dr. Martin Wolmerath, Fachbereich Wirtschaft, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none">• Führich, E.: Wirtschaftsprivatrecht. 14. Auflage. München: Vahlen, 2022• Bitter/Heim: Gesellschaftsrecht. 6. Auflage. München: Vahlen, 2022• Wolmerath, M.: Lehrbuch Arbeitsrecht: das Arbeitsverhältnis von seiner Anbahnung bis zu seiner Beendigung. 2. Auflage. Hamm Delgany Publishing, 2022

Technisches Produktionsmanagement					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_20	125h	5	5. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Anforderungen globaler Produktionsnetzwerke und die Möglichkeiten der Gewährleistungen für ein leistungsstarkes Produktionsmanagement • können die Inhalte aus Maschinenbau und industrieller Fertigungstechnik mit betriebswirtschaftlichen Aspekten verknüpfen und Unternehmen im gesamtwirtschaftlichen Kontext sehen. • besitzen Kenntnisse in der Produktionsplanung, in der Produktionsorganisation sowie im Vertrieb. • sind mit den wesentlichen Funktionen von PPS- und ERP-Systeme vertraut, mit denen heute in nahezu allen Unternehmen die Prozesse der Auftragsbearbeitung effektiv gelenkt werden. • sind mit der Abwicklung der wichtigsten Geschäftsprozesse über ERP-Systeme in modernen Unternehmen vertraut, mit denen nahezu alle Geschäftsprozesse im Unternehmen, d.h. auch die betriebswirtschaftlichen Funktionen wie Kostenrechnung, Finanzbuchhaltung und Personalwirtschaft abgewickelt werden. • sind vertraut mit der Analyse und Optimierung von Geschäftsprozessen des technischen Produktionsmanagements 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Technologien zur nachhaltigen Fertigung der Produkte für die Märkte der Zukunft • Verknüpfung der Fertigungstechnik mit den betriebswirtschaftlichen Aspekten im gesamtwirtschaftlichen Kontext • Einordnung der Produktionsplanung und –steuerung in die Aufgabenbereiche der Produktionswirtschaft • Teilaufgaben der Produktionsplanung u. –steuerung: <ul style="list-style-type: none"> - Materialwirtschaft, - Termin- und Kapazitätsplanung, - Belegungsplanung, - Betriebsdatenerfassung, • Grundlagen zum Aufbau von ERP- und PPS-Systemen, Ziele, Teilaufgaben • Geschäftsprozesse und Geschäftsprozessoptimierung 				
4	Lehrformen				
	<p>Lerneinheiten zum Selbststudium:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radermacher, W.: Produktionsplanung und –steuerung / ERP-Systeme. Lerneinheit 1. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2011 • Radermacher, W.: Produktionsplanung und –steuerung / ERP-Systeme. Lerneinheit 2. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2011 				

	Skript des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: - Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Dombrowski, U.; Mielke, T.: Ganzheitliche Produktionssysteme. Aktueller Stand und zukünftige Entwicklungen. Berlin; Springer, 2015 • Görtz, M.; Hesseler, M.: Basiswissen ERP -Systeme: Auswahl, Einführung & Einsatz betriebswirtschaftlicher Standardsoftware. Witten/Herdecke: W3L, 2007 • Schmidt, J.; Wieneke, F.: Produktionsmanagement: mit ERP - und Simulationssoftware auf CD-ROM. Europa-Lehrmittel, 2012 • Wiendahl, H.: Betriebsorganisation für Ingenieure. München: Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, 2019

Kostenrechnung					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_21	125h	5	6. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	16 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Ziele und den Aufbau des Rechnungswesens (intern wie extern) zu verstehen. • den Aufbau einer Bilanz sowie einer Gewinn- und Verlustrechnung zu verstehen. • die Zusammenhänge zwischen Kostenarten, Kostenstellen und Kostenträgern zu verdeutlichen. • Investitionsrechnungen durchzuführen und zwar sowohl mit einfachen statischen, als auch mit dynamischen Methoden. 				
3	Inhalte				
	Die Studierenden lernen die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Rechnungen für Ingenieure kennen. Sie bekommen einen Einblick in das Rechnungswesen von Unternehmen, indem sie die Grundlagen von Bilanz und von Gewinn- und Verlustrechnung 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, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung • Kostenrechnungssysteme • Investitionsrechnung • Statische Investitionsrechnungsmethoden • Dynamische Investitionsrechnungsmethoden 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Radermacher, W.: Kostenrechnung. Lerneinheit 1. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2004 • Radermacher, W.: Kostenrechnung. Lerneinheit 2. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2004 				
	Ergänzende Präsentation des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				

7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr. Armin Klinkenberg, Fachbereich Wirtschaft, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Olfert, K.: Kostenrechnung. Herne: Kiehl 2018 • Olfert, K.: Kompakt-Training Kostenrechnung. Herne: Kiehl 2021 • Olfert, K.; Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Herne: Kiehl 2021 • Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. München: Vahlen 2020

Matlab & Simulink					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_22	125h	5	6. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	16 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Syntax grundlegender Funktionen und Strukturen angeben, • die Funktionsweise von vorhandenen Matlab-Programmen erfassen, interpretieren und modifizieren, • eigene Programme und Modelle entwickeln, • mithilfe von Matlab/Simulink mathematische Probleme numerisch zu lösen (Gleichungen/Gleichungssysteme, Interpolation, Integration, Differentialgleichungen, dynamische Systeme, Datenanalyse, Erstellen von Grafiken/Diagramme) • die Software-Dokumentation zur Erweiterung der eigenen Kenntnisse nutzen. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Matrizenrechnung • Datenstrukturen, Grafik • Logische Verknüpfungen • Elemente der Programmierung, Schleifen und Funktionen • Mathematische Funktionen in Matlab zur Anwendung in der Analysis, Linearen Algebra, Interpolation, Statistik, Differentialgleichungen • Simulation dynamischer Systeme mit Matlab-Simulink 				
4	Lehrformen				
	Matlab Dokumentation (s. Literaturempfehlung), Skript Lehrender, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal:				
	Inhaltlich:				
6	Prüfungsformen				
	semesterbegleitende projektbezogene Teilprüfung und schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein.				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
	Pflichtmodul im Studiengang Fahrzeugentwicklung (B.Eng.) der FH Dortmund				

9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Flavius Guías, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr. Flavius Guías, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, p er E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none">• Matlab Dokumentation https://de.mathworks.com/help/matlab/• Hahn B.; Valentine D.: Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Elsevier, Amsterdam 2019

Materialfluss und Logistik					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_23	125h	5	6. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die Funktionen der Logistik und die Schnittstellen zu anderen Unternehmensbereichen und können diese einordnen und bewerten. • kennen die Elemente des Logistikmanagements und können diese an Beispielen verdeutlichen. • kennen Systeme der Logistik und deren Elemente und können diese analysieren, beurteilen und bezüglich der Optimierungspotentiale einschätzen. • können die logistischen Kennzahlen, insbesondere der intralogistischen Teilsysteme, analysieren und Methoden und Strategien zur Optimierung anwenden. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Definition und Strukturierung des Gegenstands der Logistik: Herkunft, Begriffe und Zielgrößen der Logistik, Abgrenzung der Logistik, Supply Chain und Logistikmanagement, Subsysteme der Logistik • Elemente des Logistikmanagements: Modell, Zieldimensionen und Zielsystem logistischer Systeme, Einbindung in die Unternehmensstrategie, Logistikcontrolling • Systeme der TUL-Logistik: Überblick, Verpackung, Verkehrsträger und Akteure • Logistiknetzwerkplanung und Transportketten: Planung, Grundelemente und -strukturen, Transportketten • Intralogistiklogistik: Grundlagen, Methoden und Werkzeuge der Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Entsorgungslogistik • Lagerlogistik und -systeme: Lagerfunktionen und -arten, Lagerprozesse, Lager- und Fördertechnik, Lagerplanung, Bestandsmanagement, Kommissionierprozesse und -verfahren 				
4	Lehrformen				
	Lehrbuch „Grundlagen der Logistik“ zum Selbststudium, ergänzt um einen Fragenkatalog zur effizienten Durcharbeitung des Lehrbuchs; Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen				
	Muchna, C.; Brandenburg, H.; Fottner, J.; Gutermuth, J.: Grundlagen der Logistik. Wiesbaden: Springer, Gabler, 3. Auflage, 2020 (Lehrbuch)				

5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: keine Inhaltlich: keine
6	Prüfungsformen Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters; die konkrete Prüfungsform wird den Studierenden frühzeitig verbindlich mitgeteilt
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: • Vgl. Lehrbuch

Robotik und Handhabungssysteme					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_24	125h	5	6. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	16 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die unterschiedlichen Arten und Formen von Robotern und Robotersystemen. • können den mechanischen Aufbau und die Funktionsweise von Robotern und deren Systemkomponenten beschreiben und einfache Bewegungen und Bewegungsbahnen berechnen. • beherrschen die wichtigsten Grundlagen der Robotersteuerung und -Programmierung. • können sie einfache Bewegungsabläufe simulieren. • kennen den Einsatzbereich und die Anforderungen an Handhabungssysteme mit Industrierobotern. • können entsprechende Automatisierungsaufgaben konzipieren und planen und dokumentieren. • beherrschen die Grundlagen der Roboterprogrammierung mit der Programmiersprache V+, können mit der Entwicklungsumgebung ACE umgehen und sind in der Lage, die Aufgaben im Laborbetrieb praktisch umzusetzen. • können die Robotersysteme einrichten, Referenzpunkte aufnehmen, Positionen für die Abläufe teachen und die selbstentwickelten Programme anwenden. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Roboter und Robotersysteme • Anwendungen und Einsatzbedingungen • Roboterarten, kinematische Aufbauten und Antriebssysteme • Koordinatensysteme und Koordinatentransformationen • Robotersteuerung und -Regelung • Aktorik, Sensorik und Messtechnik • Programmierung und Simulation von Robotern • Sicherheitsaspekte beim Einsatz von Robotern • Programmierung von Robotersystemen • Einführung in Adept V+ (Echtzeit-Multitasking-Betriebssystem und -Programmiersprache). • Roboteranwendungsentwicklung in der Entwicklungsumgebungen AdeptACE • Einrichtung und Betrieb von Industrierobotern • Teach-In Programmierung von Robotersystemen • Programmierung von Handhabungsaufgaben mit SCARA- und Sechssachs-Robotern • Dokumentation der Systemlösungen und Programme 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheit zum Selbststudium:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Venhaus.: Robotertechnik. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2014 				

	Skript des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Praktika
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: - Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen Projektbezogene Prüfung
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Gerke, W.: Technische Assistenzsysteme. Vom Industrieroboter zum Roboterassistenten. Berlin; de Gruyter, 2015 • Hesse, S.: Grundlagen der Handhabungstechnik. München; Hanser, 2016 • Hesse, S.: Taschenbuch Robotik - Montage – Handhabung. München: Hanser, 2010 • Maier, H.: Grundlagen der Robotik. Berlin; VDE-Verlag, 2019 • Weber, W.: Industrieroboter, Methoden der Steuerung und Regelung; Fachbuchverlag Leipzig, 2002

Controlling					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_25	125h	5	7. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	8 h			
	c) Präsenzseminar:	8 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage,				
	<ul style="list-style-type: none"> • die Controllinginstrumente zielgerichtet anzuwenden. • die Unterschiede und die Methoden der operativen und strategischen Planung im betrieblichen Geschehen anzuwenden. • die Prozessschritte der strategischen Planung reflektieren zu können. • eigenständige Planungsprozesse in Betrieben durchzuführen. • Ermittlung von Kennzahlen und Erstellung von Kennzahlensystemen sowie deren Interpretation. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Controllings • Einführung in die Planung und den Planungsprozess • Informelle Fundierung der Planung • Methoden der operativen Planungs- und Controllingprozesse • Kosten- und Erfolgscontrolling • Methoden der strategischen Planungs- und Controllingprozesse • Bereichscontrolling • Wertorientierte Unternehmensführung • Kennzahlen und Kennzahlensysteme 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Eusterbrock, A.; Müller, M.: Controlling. Lerneinheit 1. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2012 • Eusterbrock, A.; Müller, M.: Controlling. Lerneinheit 2. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2012 				
	Ergänzende Präsentation des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: Gute Vorkenntnisse aus den Fächern BWL und Mathematik				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr. Armin Klinkenberg, Fachbereich Wirtschaft, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Küpper, H.-U.; Friedl, G.; Hofmann, C.; Hofmann, Y.; Pedell, B.: Controlling. Konzeption, Aufgaben, Instrumente. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2013 • Weber, J.; Schäffer, U.: Einführung in das Controlling. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2020 • Werner, H.: Kompakt Edition: Supply Chain Controlling. Wiesbaden: Springer Gabler 2020 • Wöhe, G.; Döring, U.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. München: Vahlen 2020 • Ziegenbein, K.: Controlling. Herne: Kiehl 2012

Qualitätsmanagement					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_26	125h	5	7. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	16 h			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden,</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Bedeutung der Qualität • können Qualität und das Qualitätsmanagement in eigenen Worten definieren, Qualitätsmerkmale und Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen benennen, die verschiedenen Arten qualitätsbezogener Kosten unterscheiden und an Beispielen verdeutlichen • sind in der Lage, die grundlegenden Merkmale von Prozessen an Beispielen zu erläutern, den Aufbau und Ablauf typischer Problemlösungsprozesse zu beschreiben, den Aufbau und Zweck von Qualitätswerkzeugen zu erläutern und für verschiedene Sachverhalte zu verwenden • können Messreihen mit statistischen Methoden und Parametern beschreiben, die Fähigkeit von Prozessen mit Hilfe von Kennwerten bewerten, Toleranz-, Eingriffs- und Warngrenzen aus den Lage- und Streuungsparametern berechnen, die Angaben von Qualitätsregelkarten interpretieren, eine Qualitätsregelkarte für die Regelung eines Prozesses erstellen, • kennen Methoden zur Gestaltung von Prozessen und Leistungen wie z. B. Quality Function Deployment (QFD), Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse (FMEA) oder Poka Yoke und deren Einsatzgebiete, • sind in der Lage, die wichtigsten QMS-Normen zu benennen, die acht Grundsätze zu erläutern, auf denen die ISO 9000 basiert, das Prozessmodell der ISO 9001 zu skizzieren und zu erläutern, die grundlegende Vorgehensweise zum Aufbau, zur Einführung und zur Aufrechterhaltung eines QMS im Unternehmen zu beschreiben • können das TQM-Konzept sowie die fünf wichtigsten Prinzipien anschaulich beschreiben und an einfachen Beispielen verdeutlichen, Zweck und Inhalt des EFQM-Modells sowie das Konzept der kontinuierlichen Verbesserung erläutern. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Gründe für das Qualitätsmanagement • Qualitätsbegriff • Entwicklung des Qualitätsmanagements • Problemlösungsmethoden und elementare Qualitätstools (Fehlersammelliste, Histogramm, Pareto-Analyse, Ishikawa-, Korrelations-, Affinitätsdiagramm, etc.) • Methoden des Qualitätsmanagements (QFD, FMEA, Poka Yoke) • Statistische Verfahren des Qualitätsmanagements (u. a. Fähigkeitskennwerte, SPC und Qualitätsregelkarten) 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagementsysteme (Definitionen, ISO 9000-Normenreihe, Aufbau, Zertifizierung); Integrierte Managementsysteme • Qualitätsmanagement im Produktrealisierungsprozess mit Schwerpunkt auf Prüfplanung • Total Quality Management (Prinzipien, Bausteine, EFQM-Modell) • Qualitätsbezogene Kosten
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lehrbuch „Grundlagen Qualitätsmanagement“ aus dem Springer-Verlag, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen</p> <p>Brüggemann, H.; Bremer, P.: Grundlagen Qualitätsmanagement. Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM. Wiesbaden: Springer, 3. Auflage, 2020 (Lehrbuch)</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: -</p> <p>Inhaltlich: -</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters; die konkrete Prüfungsform wird den Studierenden frühzeitig verbindlich mitgeteilt</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>-</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p> <p>Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.</p> <p>Literaturempfehlung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vgl. Lehrbuch.

Arbeitsicherheit					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_27	125h	5	7. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	16 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die Gründe für den Arbeitsschutz und wesentliche rechtliche sowie andere relevante Anforderungen an diesen. • verstehen ihre eigene künftige Rolle und Verantwortung im Arbeitsschutz und in der Sicherheitsorganisation. • haben einen Überblick, was grundlegend getan werden muss, um Arbeitsstätten und Arbeitsmittel sicher zu gestalten. • können beurteilen, ob Gefährdungsfaktoren angemessen berücksichtigt worden sind und ob die vorgeschlagenen Maßnahmen den Gefährdungen angemessen sind. • wissen, welche Vorkehrungen für sichere Arbeitsverfahren und sicheres Verhalten notwendig sind. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Notwendigkeit des Arbeitsschutzes • rechtliche Grundlagen • Sicherheitsorganisation • Methodisches Vorgehen im Arbeitsschutz • Gefährdungsfaktoren und -beurteilung • Gestaltung von Maßnahmen • Sichere Arbeitsstätten, Arbeitsmittel • Sichere Arbeitsverfahren • Sicheres Verhalten • Sicherheit von Geräten, Maschinen und Anlagen 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheit zum Selbststudium:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grobelny, S.: Arbeitssicherheit. Hagen; Institut für Verbundstudien, 2022 				
	Ergänzende Präsentation des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen				
	Schriftliche Prüfung am Ende des Semesters				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Dipl.-Ing. Stefan Grobelny, Lehrbeauftragter Fachbereich Maschinenbau
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Leitlinie Gefährdungsbeurteilung und Dokumentation. Stand: 5. Mai 2015. Online im Internet: www.baua.de/gefaehrdungsbeurteilung. Abruf: 10.02.2016 • www.gesetze-im-internet.de • Lehder, G.; Skiba, R.: Taschenbuch Arbeitssicherheit. Berlin: Erich Schmidt, 2011 • Sauer, J.; Scheil, M.: Arbeitsschutz von A-Z 2015. Freiburg: Haufe Lexware – C. H. Beck, 2015

Additive Fertigung					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_28	125h	5	7. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	16 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • besitzen die Grundkenntnisse der Additiven Fertigung und sind mit den Begrifflichkeiten vertraut. • kennen die Funktionsweise der wesentlichen 3D-Druck-Verfahren und können diese nach wissenschaftlichen Kriterien bewerten, gegenüberstellen und auswählen. • beherrschen die grundlegende Prozesskette für 3D-gedruckte Bauteile. • können diese Prozesskette praktisch umsetzen und sind in der Lage, Objekte 3D-Druck-gerecht zu konstruieren und zu fertigen. 				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen, Begriffsdefinitionen und historischer Kontext • 3D-Druck-Verfahren (kunststoff- und metallbasierte Verfahren): Besprechung der wesentlichen 3D-Druck-Verfahren, Definition und Abgrenzung der Verfahren, Vor- und Nachteile, Anwendungsfelder • Prozesskette des 3D-Drucks: 3D-Scannen, 3D-Druck-gerechtes Konstruieren, Topologieoptimierung, Datenaufbereitung, Bauteilnachbearbeitung • Praktisches Arbeiten mit verschiedenen 3D-Druck-Systemen • Wirtschaftlichkeit, Bauteilqualität und Anwendungsfälle in der Industrie • Markttrends und aktuelle Entwicklung 				
4	Lehrformen				
	Seminar und Praktikum.				
	Im Rahmen des Seminars werden die oben genannten Inhalte mit den Studierenden erarbeitet.				
	Im Rahmen des Praktikums bearbeiten die Studierenden in Kleingruppen eine praxisrelevante, individuelle Fragestellung. Aufgabe ist es, basierend auf einem Lastenheft eine 3D-Druck-gerechte Konstruktion zu erstellen, diese selbstständig auf den zur Verfügung stehenden Systemen zu drucken und die gewonnenen Ergebnisse anschließend im Rahmen einer schriftlichen Ausarbeitung sowie einer Präsentation vorzustellen.				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: keine				
	Inhaltlich: Technisches Zeichnen und CAD, Konstruktionselemente I und II				
6	Prüfungsformen				
	Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Praktika				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Semesterbegleitende Prüfungsleistung muss bestanden sein.				

8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Sinnemann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr. rer. nat. Thorsten Sinnemann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Gebhardt, A.: Additive Fertigungsverfahren. Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping - Tooling – Produktion. München: Hanser-Verlag, 2016 • Horsch, F.: 3D-Druk für alle. Der Do-it-Yourself-Guide. München: Hanser, 2014

Project Management and Communication					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_29	125h	5	8. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	16 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Project Management				
	Die Studierenden verfügen über Basiskennnisse zu den grundlegenden Konzepten und Inhalten des Projektmanagements. Sie besitzen einen Überblick über Methoden zur Planung und Steuerung von Auftragsprojekten aus Sicht der technischen Projektleitung im Maschinen- und Anlagenbau. Im Vordergrund steht das Management von Einzelprojekten.				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundlagen des Führungs- und Organisationssystems „Projekt“. • wissen, wie ein Projekt in der Trägerorganisation verankert ist. • können den Projektauftrag erfassen und in einem Projektplan abbilden. • wissen, wie die Projektsteuerung auf die Ergebnisse der Projektplanung zugreift. • kennen die vorgestellten Methoden und können diese adaptieren und situativ richtig anwenden. 				
	Communication				
	Die Studierenden				
	<ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Basiskennnisse des Technical Business Englisch und können berufsbezogene Redewendungen anwenden. • sind in der Lage, in der Fremdsprache Aussagen zu berufsbezogenen Themen zu treffen und dabei auf Besonderheiten im interkulturellen Umgang zu achten. • bewältigen berufs- und studienbezogene Aufgabenstellungen und Kommunikationssituationen angemessen in der Fremdsprache Englisch. • können Inhalte beschreiben und Vergleiche zu ähnlichen Inhalten durchzuführen (Wissenstransfer). • besitzen die Fähigkeit, Daten und Informationen aus unterschiedlichen Quellen zu erfassen, zu analysieren und in beruflichen Situationen adäquat einzusetzen. 				
3	Inhalte				
	Project Management				
	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Projektmanagements Definition und Aufgaben des Projektmanagements Projektführungsaufgaben Projektlebenszyklus • Organisation eines Projekts Organisationsformen des Projektmanagements Aufgaben des Projektleiters Abgrenzung von Projekt- und Fachaufgaben Kommunikationsstrukturen 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Projektplanung Auftragsklärung und Projektsteckbrief Leistungsspezifikationen Projektgliederung (Phasenkonzept, Projektstrukturplan) Ablauf- und Terminplanung Ressourcenplanung Kosten- und Finanzplanung • Grundlagen der Projektsteuerung Informations- und Berichtswesen Statusermittlung Bewertung Leistungsfortschritt Projektdokumentation und Berichtswesen <p>Communication</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachsprachliche Grundlagen: CV (curriculum vitae) / Bewerbung schreiben / schriftlich und mündlich Vermitteln von technische und numerische Daten / Präsentationskompetenzen / interkulturelle Kommunikation / „Smalltalk“. • Managementkompetenzen: Informationen beschaffen, strukturieren, bearbeiten, aufbewahren und wieder verwenden, darstellen; interkulturelle Führungskompetenzen.
4	<p>Lehrformen</p> <p>Lernmaterialien des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: Empfohlene sprachliche Voraussetzungen sind Kenntnisse, die gemäß den Vorgaben des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens der Stufe B2 entsprechen (http://www.goethe.de/z/50/commeuro/303.htm). Inhaltlich: Allgemeine berufsbezogene Sprachkenntnisse, die im Rahmen des Bachelor-Studiums erworben wurden.</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Schriftliche Hausarbeit und Präsentation (in englischer Sprache) am Ende des Semesters</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Die Modulprüfung muss bestanden sein.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>-</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Ver.-Prof. Dr. Malcolm Usher, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Ver.-Prof. Dr. Malcolm Usher, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund</p>
11	<p>Sonstige Informationen</p> <p>Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Die Durchführung der Lehrveranstaltungen findet in englischer Sprache statt.</p> <p>Literaturempfehlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comfort, J.; Franklin, P.: The Mindful International Manager: How to Work Effectively Across Cultures. London, New York, New Dehli: Kogan Page Limited, 2011 • Hofstede, G.: "Cultures and Organizations: Software of the Mind". Administrative Science Quarterly (Johnson Graduate School of Management, Cornell University) 38 (1): 132–134, 1993 • Maude, B.: Managing Cross-Cultural Communication, Principles and Practice. Palgrave Macmillan, 2011 • Newton, R: Project Management Step by Step. How to Plan and Manage a Highly Successful Project, 2n Ed. Pearson, 2016 • A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). Fifth Edition, PMI, USA.

Ingenieurmäßige Arbeit					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_30	250h	10	8. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben: b) Präsenzpraktikum: c) Präsenzübung: d) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 250 h		Kontaktzeit	Selbststudium 250 h	Gruppengröße Individuell betreute Einzelpersonen
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden verstehen wissenschaftliche Methoden zur Bearbeitung von einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung unter praktischen Randbedingungen einzusetzen. Sie sind fähig ein komplexes Thema selbstständig zu erarbeiten und führen die Planung des zeitlichen Ablaufes, der Recherche, Auswertung und Strukturierung durch. Sie üben gesamtheitlich und fachübergreifende Betrachtungsweisen unter Verwendung der erlernten Schlüsselqualifikationen z. B. Teamarbeit, Kommunikation, Dokumentation und Präsentation von Arbeitsergebnissen.				
3	Inhalte Die Durchführung einer ingenieurwissenschaftlichen Arbeit erfolgt vornehmlich in den Industrieunternehmen der Studierenden oder in den Laboren der Fachhochschule Dortmund. Die ingenieurmäßige Arbeit kann zur Vorbereitung der Thesis dienen, z. B. zur Vorbereitung der notwendigen Versuchseinrichtungen, zum Erarbeiten der einzusetzenden Rechen- oder Simulationsprogramme oder zum Erarbeiten einer vorbereitenden Literaturstudie. Bei dieser Vorgehensweise muss während der ingenieurmäßigen Arbeit auch ein Projekt - und Zeitplan für die ingenieurmäßige Arbeit erstellt werden.				
4	Lehrformen Industrie- oder Labortätigkeit mit entsprechender Unterstützung einer betreuenden Professorin oder eines betreuenden Professors des Studiengangs				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: - Inhaltlich: Lehrinhalte der Semester 1 bis 7				
6	Prüfungsformen Modulprüfung in Form einer wissenschaftlichen Arbeit sowie einer mündlichen Prüfung in Form einer Präsentation und eines Fachgesprächs zur ingenieurmäßigen Arbeit .				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Relevant für die Leistungsbeurteilung der Studierenden sind die erarbeiteten und vorgetragenen Ergebnisse. Maßgeblich sind dabei insbesondere folgende Kriterien: - aktive Mitarbeit und Selbstreflexion - Umsetzung der erlernten theoretischen Aspekte und Transfer auf die konkrete Aufgabenstellung				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul an der FH Dortmund				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 4,84 %				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: alle Professor/innen des Fachbereichs Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: alle Professor/innen des Fachbereichs Maschinenbau, FH Dortmund				

11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
-----------	--

Six Sigma					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_31	125h	5	8. Semester	Sommersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	-			
	d) Präsenzpraktikum:	16 h			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Six Sigma ist ein Managementsystem zur Prozessverbesserung mit statistischen Mitteln. Die Studierenden kennen die Methoden und erwerben die Kompetenzen zur Durchführung von Six Sigma Projekten. Sie nutzen die verschiedenen Managementtools im DMAIC-Prozess und können Verbesserungsmaßnahmen einführen, gezielt umsetzen und anhand von Kennzahlen den Erfolg überprüfen. Neben der Beherrschung der fachlichen Kenntnisse zeigen die Studierenden auch erlernte Sozialkompetenzen auf und können diese in der Gruppe demonstrieren.				
3	Inhalte				
	Der Six Sigma Prozess wird mit folgenden Inhalten gelehrt:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehungsgeschichte, Aufbau und Inhalte • Anwendungsbereiche • Statistik-Werkzeuge zur Anwendung • Die 5 Phasen des DMAIC-Zyklus (Define –Measure –Analyze –Improve –Control = Definieren –Messen –Analysieren –Verbessern –Steuern) • Moderation und Sozialkompetenzen • Fallbeispiele und praktische Übungen 				
4	Lehrformen				
	Skript des Lehrenden, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Praktika				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen				
	Projektbezogene Prüfung am Ende des Semesters				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
	Modulprüfung muss bestanden sein				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
	Wahlpflichtmodul in den Studiengängen Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r				
	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund				
	Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Straßmann, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund				

11

Sonstige Informationen

Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.

Literaturempfehlung:

- Brook, Q.: Lean Six Sigma und Minitab. OPEX, 2018
- Cano, E.; Moguerza, J.; Redchuk, A.: Six Sigma with R. Statistical Engineering for Process Improvement. Springer; Heidelberg, 2012
- Herklotz, H.; Jochem, R.; Geers, D.; Giebel, M.: Six Sigma leicht gemacht: Ein Lehrbuch mit Musterprojekt für den Praxiserfolg. Symposion Publishing, 2015
- Lunau, S.: Six Sigma+Lean Toolset: Mindset zur erfolgreichen Umsetzung von Verbesserungsprojekten. Springer Gabler, 2014
- Melzer, A.: Six Sigma - Kompakt und praxisnah: Prozessverbesserung effizient und erfolgreich implementieren. Springer Gabler, 2015

Managementkompetenzen					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_32	125h	5	9. Semester	Wintersemester	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben:	64 h	16 h	109 h	30 Studierende
	b) Präsenzübung:	-			
	c) Präsenzseminar:	16 h			
	d) Präsenzpraktikum:	-			
	e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:	45 h			
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	Die Studierenden sind in der Lage, die Managementwerkzeuge und Managementkompetenzen zu beschreiben und an konkreten Beispielen zu verdeutlichen. Sie sind in der Lage, Veränderungsprozesse in Unternehmen zu planen, zu initiieren, zu steuern und zu evaluieren. Die Studierenden kennen die typischen Hürden und Erfolgsfaktoren von Veränderungsprozessen und können diese Kenntnisse für die Gestaltung von Change -Projekten nutzen. Sie können die verschiedenen Arten von Unternehmenskulturen unterscheiden und deren Vor- und Nachteile benennen. Die äußeren Einflüsse auf ein Unternehmen können eingeschätzt und beurteilt werden. Die im Zuge der Globalisierung notwendigen interkulturellen Kompetenzen werden erkannt und können erklärt werden. Nonverbale Kommunikation und modernes Führungsverhalten kann benannt und anschaulich dargestellt werden. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, eine eigene reflektierende Führungsrolle zu entwickeln.				
3	Inhalte				
	Team-Führung-Verhandlung:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Management und seine Kompetenzen • Unternehmenskulturen und äußere Einflüsse auf ein Unternehmen • Ursachen für tiefgreifende Veränderungsprozesse in Unternehmen • Hindernisse und Erfolgsfaktoren von Veränderungsprojekten • Gestaltung nachhaltiger Veränderungsprozesse in Organisationen • Interkulturelle Kompetenzen • Führung und nonverbale Kommunikation • Gruppenarbeiten mit Themen wie: internationale Zusammenarbeit, Führung internationaler Teams, Wertschöpfungsverlagerung • Verhandlungstechniken 				
4	Lehrformen				
	Lerneinheiten zum Selbststudium				
	<ul style="list-style-type: none"> • Filz, B.: Managementkompetenzen. Lerneinheit 1. Hagen: Institut für Verbundstudiengänge, 2011 • Filz, B.: Managementkompetenzen. Lerneinheit 2. Hagen: Institut für Verbundstudiengänge, 2008 				
	Präsenzveranstaltungen in Form von Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspiele, Lehrgespräch und Übungen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
	Formal: -				
	Inhaltlich: -				

6	Prüfungsformen Präsentation und Fachgespräch sowie schriftliche Hausarbeit zu einem komplexen Managementthema.
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung und Teilnahmenachweis müssen bestanden sein.
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtmodul im Studiengang Maschinenbau (B.Eng.) der FH Dortmund
9	Stellenwert der Note für die Endnote: 2,42 %
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Prof. Dr.-Ing. Gerhard Bandow, Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund
11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache. Literaturempfehlung: <ul style="list-style-type: none"> • Doppler, K.; Lauterburg, C.: Change Management – Den Unternehmenswandel gestalten. Frankfurt, New York: Campus, 2019 • Graf, N.; Rascher, s.; Schmutte, A. M.: Teamlead – Führung 4.0. Wiesbaden: Springer Gabler, 2020 • Kreggenfeld, U.: Erfolgreich systemisch Verhandeln. Wiesbaden: Springer Gabler, 2014 • Lauer, T.: Change Management. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. . Wiesbaden: Springer Gabler, 2019 • Lutschewitz, C.: Storytelling und Leadership. Wiesbaden: Springer Gabler, 2020 • Meinholz, H.; Förtsch, G.: Führungskraft Ingenieur. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 201 • Oefner, M.: Souverän auftreten in der Businesskommunikation. Wiesbaden: Springer Gabler, 2021 • Puhlmann, G.; Rath, I. E.: Herausforderungen des Internationalen Managements. Tübingen: UVK, 2022 • Rump, J.; Eilers, S. (Hrsg.): Arbeiten in der neuen Normalität. Heidelberg: Springer Gabler, 2022 • Schreyögg, G.; Koch, J.: Management. 8. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2020 • Witzenleiter, H.; Luppold, S.: Quick Guide Interkulturelle Kompetenz. Wiesbaden: Springer Gabler, 2020

Bachelorarbeit					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_33	300h	12	9. Semester	Wintersemester	min. 3 Monate max. 4 Monate
1	Lehrveranstaltungen a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben: b) Präsenzübung: c) Präsenzseminar: d) Präsenzpraktikum: e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung: 300 h		Kontaktzeit 10h	Selbststudium 280 h	Gruppengröße Individuell betreute Einzelpersonen
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die/der Studierende zeigt durch die Anfertigung der Bachelorarbeit, dass sie/er befähigt ist, eine Aufgabe aus dem Spektrum des Maschinenbaus der Bereiche Produktions - und Servicemanagement mit wissenschaftlichem Anspruch und Methodik innerhalb einer bestimmten Frist eigenständig zu planen und zu bearbeiten, sich kritisch und selbständig mit ihr auseinanderzusetzen sowie aus ihr erwachsende Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln. Die/der Studierende kann die gestellte Aufgabe nachvollziehbar schriftlich beschreiben und Sachverhalte durch geeignete Illustrationen verdeutlichen. Die/der Studierende ist befähigt, ihre/seine Arbeitsergebnisse mit geeigneten Medien zu präsentieren.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Themenfindungsprozess • Anforderungen an die Thesis (formale, rechtliche und wissenschaftliche) • Themenbearbeitung und Anwendung wissenschaftlicher Methoden bei der Erstellung der Bachelor-Thesis 				
4	Lehrformen Selbständige eigene Erarbeitung einer wissenschaftlichen Themenstellung unter Betreuung einer Dozentin / eines Dozenten. Arbeitsmethoden, die zur Erstellung einer Thesis genutzt werden, sind z.B. Literatur - und Quellenarbeit, wissenschaftliche Methodenanwendung, Praxisarbeiten, Projektarbeiten und Präsentationstechniken.				
5	Teilnahmevoraussetzungen Formal: §29 Studiengangs-Prüfungsordnung Maschinenbau (berufsbegleitend) Inhaltlich: -				
6	Prüfungsformen Bachelorarbeit: schriftliche Ausarbeitung, benotet				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Erfolgreicher Abschluss der schriftlichen Bachelorarbeit und Bestehen des Kolloquiums				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul an der FH Dortmund				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: z.B. 15 %				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: alle Professor/innen des Fachbereichs Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: Jeweilige/r Betreuer/in Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund				

11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
-----------	--

Kolloquium					
Modulnummer	Workload	ECTS	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
M_34	75h	3	9. Semester	Wintersemester	min. 30 Minuten max. 60 Minuten
1	Lehrveranstaltungen a) selbst. Durcharbeiten der Lehrmaterialien und Lösen von Übungsaufgaben: b) Präsenzübung: c) Präsenzseminar: d) Präsenzpraktikum: e) Selbstlernanteil und Prüfungsvorbereitung:		Kontaktzeit 2h	Selbststudium 73 h	Gruppengröße Individuell betreute Einzelpersonen
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Das Kolloquium dient der Feststellung, ob die Studierenden befähigt sind, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Art und Weise der Bearbeitung des Themas der Bachelorarbeit erörtert werden. Das Kolloquium soll auch die Befähigung der Studierenden zeigen, die Abschlussarbeit in Kurzform verständlich aufzubereiten und die wichtigsten Ergebnisse zu präsentieren sowie vertiefende und darüber hinausgehende Fragestellungen zu beantworten.				
3	Inhalte Präsentieren, Diskutieren und Reflektieren der Bachelor-Thesis				
4	Lehrformen Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung mit einer Zeitdauer von mindestens 30 Minuten, maximal 60 Minuten durchgeführt und von den Prüfenden der Bachelorarbeit gemeinsam abgenommen und bewertet. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften der Prüfungsordnung entsprechende Anwendung.				
5	Teilnahmevoraussetzungen Zum Kolloquium kann nur zugelassen werden, wer a) die Einschreibung für Studiengang Bachelor Maschinenbau – Verbundstudium PSM nachgewiesen hat, b) in den Pflichtmodulen und den Wahlpflichtmodulen insgesamt 165 ECTS erworben hat, c) in der Bachelorarbeit 12 ECTS erworben hat. Durch das Bestehen des Kolloquiums werden 3 ECTS erworben.				
6	Prüfungsformen Schriftliche oder mündliche Prüfung am Ende des Semesters				
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Modulprüfung muss bestanden sein				
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Pflichtmodul in den Verbundstudiengängen				
9	Stellenwert der Note für die Endnote: z.B. 5 %				
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Modulbeauftragte/r: alle Professor/innen des Fachbereichs Maschinenbau, FH Dortmund Lehrende/r: jeweilige/r Betreuer/in Fachbereich Maschinenbau, FH Dortmund				

11	Sonstige Informationen Beratung und Betreuung per Internetplattform ILIAS, per E-Mail sowie in persönlichen Gesprächen nach Terminabsprache.
-----------	--