



Studiengangsprüfungsordnung
für den weiterbildenden Masterstudiengang
Wirtschaftsingenieurwesen
an der Fachhochschule Bielefeld



**Studiengangsprüfungsordnung
für den weiterbildenden Masterstudiengang
Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium)
an der Fachhochschule Bielefeld
(University of Applied Sciences)
vom 11. Juli 2017**

Aufgrund des § 22 Abs. 1 Nr. 3, 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547) hat die Fachhochschule Bielefeld in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung für die Masterstudiengänge an der Fachhochschule Bielefeld (University of Applied Sciences) vom 10. Juni 2015. (Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – JG 2016 Nr. 24, S. 292) die folgende Studiengangsprüfungsordnung erlassen:

I.	Allgemeines	3
§ 1	Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung	3
§ 2	Qualifikationsziel des Studiengangs	3
§ 3	Hochschulgrad	3
§ 4	Zugangsvoraussetzungen	3
§ 5	Prüfungsausschuss	4
II.	Organisatorisches	5
§ 6	Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit	5
§ 7	Module	5
§ 8	Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate	5
§ 9	Wiederholung von Prüfungsleistungen	5
III.	Arten von Modulprüfungen	6
§ 10	Formen der Modulprüfungen	6
§ 11	Hausarbeiten	6
§ 12	Projektarbeiten	6
§ 13	Performanzprüfungen	6
§ 14	Leistungsnachweis/Testat	6
IV.	Besondere Studienelemente	7
§ 15	Masterarbeit	7
§ 16	Kolloquium	7
V.	Studienabschluss	8
§ 17	Ergebnis der Masterprüfung	8
§ 18	Gesamtnote	8
VI.	Schlussbestimmungen	9
§ 19	Inkrafttreten, Veröffentlichung	9
Anlage A	10
Anlage B:	12

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich der Studiengangsprüfungsordnung

Diese Studiengangsprüfungsordnung (SPO) gilt zusammen mit der Rahmenprüfungsordnung für Masterstudiengänge an der Fachhochschule Bielefeld (RPO-MA) in der derzeit gültigen Fassung für den viersemestrigen weiterbildenden Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen.

§ 2 Qualifikationsziel des Studiengangs

- (1) Das zur Master-Prüfung führende Studium soll unter Beachtung der allgemeinen Studienziele gemäß § 58 HG die Studierenden befähigen Inhalte der Ingenieurwissenschaften und Mathematik gemäß des Studiengangs theoretisch zu durchdringen und auf dieser Basis Vorgänge und Probleme der ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen Praxis zu analysieren und selbständig Lösungen zu finden und dabei auch außerfachliche Bezüge zu beachten. Das Studium erweitert vorhandene Qualifikationen der Studierenden durch die fachübergreifenden Lehrinhalte. Das Studium soll die schöpferischen und planerischen Fähigkeiten der Studierenden entwickeln und sie auf die Master-Prüfung vorbereiten.
- (2) Als Ziele des Studiums sollen die Studierenden:
 1. ihre Fachkenntnisse der entsprechenden ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen Disziplin vertiefen, die Komplexität ihres Fachwissens erhöhen (Fachkompetenz) und die Befähigung erlangen, dieses Wissen eigenständig zu erweitern und ohne Anleitung auf neue Situationen anzuwenden,
 2. ihre Kenntnisse wissenschaftlicher Methoden und ihrer Anwendung in der ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen Theorie und Praxis erweitern (Methodenkompetenz) und die Fähigkeit, wissenschaftliche Methoden fortzuentwickeln, von Grund auf zu gestalten und ohne Anleitung in der ingenieurwissenschaftlichen und mathematischen Theorie und Praxis anzuwenden, erlangen,
 3. Sozialkompetenz, insbesondere die Fähigkeit zum Selbstmanagement und zur Gruppenarbeit, fortentwickeln,
 4. ihre Führungskompetenz fortentwickeln, so dass sie auch die Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Handeln in gleichberechtigter Kooperation mit fachfremden Entscheidungsebenen erlangen und
 5. ihre Sprach- und interkulturelle Handlungskompetenz erweitern.

§ 3 Hochschulgrad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Fachhochschule Bielefeld den akademischen Grad „Master of Engineering“ (M.Eng.) in dem Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Voraussetzung für die Aufnahme oder Fortsetzung des Studiums im weiterbildenden Master Wirtschaftsingenieurwesen (Verbund) ist neben den allgemeinen Regelungen der Einschreibungsordnung der FH Bielefeld in der jeweils gültigen Fassung insbesondere der
 1. Nachweis eines ersten berufsqualifizierenden Studiums mit mindestens dem Bachelorabschluss in einem einschlägigen Studiengang der Mechatronik oder der praxisintegrierten Mechatronik/Automatisierungstechnik im Umfang von 210 Credits. Die Abschlussnote muss besser als 3,00 sein. Weitere Bachelorabschlüsse gelten als qualifizierend, wenn sie die nachfolgenden Inhalte aufweisen:
 - a. 40 Credits in betriebswirtschaftlichen Fächern,
 - b. 25 Credits in mathematisch/naturwissenschaftlichen Fächern,

- c. 50 Credits in technischen Fächern,
 2. Nachweis qualifizierter einschlägiger Berufstätigkeit nach dem ersten berufsqualifizierenden Studium von mindestens einem Jahr.
 3. Nachweis befriedigender Kenntnisse in technischem Englisch. Diese werden in der Regel in einem Bachelorstudiengang erworben. Liegen keine befriedigenden Kenntnisse in technischem Englisch vor, so sind diese zu erwerben und spätestens mit der Anmeldung zur Masterarbeit nachzuweisen.
- (2) Hat eine Bewerberin oder ein Bewerber einen Abschluss mit nur 180 Credits - dies entspricht in der Regel einem sechssemestrigen Bachelorstudiengang – so legt der Prüfungsausschuss fest, wie die noch fehlenden 30 Credits erworben werden können.
 - (3) Im Einzelfall können die fehlenden 30 Credits durch die Anerkennung von beruflichen Leistungen nachgewiesen werden, die in der Regel während der qualifizierten einschlägigen Berufserfahrung gemäß §4 Abs. 1 Ziffer 2 erbracht wurden. Unter einer Leistung im Sinn des Satz 1 wird eine Mitarbeit an einem fachspezifischen Projekt im Umfang von 750 Stunden verstanden. Der Leistungsnachweis erfolgt über eine entsprechende Bescheinigung des Arbeitgebers. Die FH Bielefeld stellt ein entsprechendes Formblatt für den Nachweis zur Verfügung. Alternativ kann der Nachweis durch ein Arbeitszeugnis geführt werden. Über die Anrechenbarkeit entscheidet der Prüfungsausschuss.
 - (4) Bei der Bewerbung sind folgende Unterlagen einzureichen
 1. das Abschlusszeugnis des für den Masterstudiengang qualifizierenden Hochschulabschlusses und die dazugehörigen Dokumente (Transcript of Records, Diploma Supplement u.ä.), die Auskunft über den individuellen Studienverlauf, die besuchten Lehrveranstaltungen und Module, die in diesem Studium erbrachten Leistungen und deren Bewertungen sowie über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs geben. Falls die Hochschule, an der die Bewerberin oder der Bewerber den für den Masterstudiengang qualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat, für diesen kein entsprechendes Dokument ausfertigen kann, sind stattdessen die erworbenen Leistungsnachweise einzureichen;
 2. ein Schreiben in deutscher Sprache und in einem Umfang von drei Seiten, das Aufschluss über die Motivation und Eignung des Bewerbers bzw. der Bewerberin für diesen Masterstudiengang gibt.
 3. Der Nachweis über eine mindestens einjährige qualifizierte einschlägige Berufstätigkeit.
 4. Der Nachweis befriedigender Kenntnisse im Technischen Englisch sowie
 5. einen tabellarischen Lebenslauf.
 - (5) Das Studium der Masterstudiengänge findet überwiegend in deutscher Sprache statt.
 - (6) Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss, ob der vorangegangene Abschluss qualifizierend ist.

§ 5 Prüfungsausschuss

- (1) Nach Maßgabe § 9 Abs. 3 RPO-MA setzt sich der Prüfungsausschuss wie folgt zusammen:
 1. vier Mitglieder der Professorenschaft, darunter ein vorsitzendes Mitglied und ein stellvertretend vorsitzendes Mitglied,
 2. ein Mitglied der Mitarbeiterschaft in Lehre und Forschung mit Hochschulabschluss,
 3. zwei Studierende.
- (2) Er gibt Anregungen zur Reform dieser SPO und der entsprechenden Studienpläne.

II. Organisatorisches

§ 6 Studienbeginn, Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit

- (1) Das Studium beginnt jeweils zum Winter- und Sommersemester.
- (2) Die Lehrveranstaltungen werden gewöhnlich im Jahresrhythmus angeboten, daher wird die Einhaltung des Studienplans dringend nahe gelegt.
- (3) Um den Studierenden den Zugang zum Lehrangebot zu erleichtern, sollen zum Beginn des ersten Semesters Einführungsveranstaltungen durchgeführt werden.
- (4) Die Masterprüfung besteht aus den studienbegleitenden Prüfungen, der Masterarbeit und dem Kolloquium.
- (5) Das Studium umfasst eine Regelstudienzeit von vier Semestern. Die von den Studierenden im Studium zu erbringenden Leistungspunkte belaufen sich einschließlich Masterarbeit und Kolloquium auf 90 Credits. Auf jedes Semester und die ihm zugeordneten Module entfallen in der Regel 24 Credits (siehe Studienpläne Anlage A). Der Workload für einen Credit beträgt 25 Stunden.
- (6) Das Studium setzt sich gemäß § 6 Abs. 4 RPO-MA aus Pflichtmodulen sowie Wahlpflichtmodulen zusammen. Jedes Modul schließt mit einer Modulprüfung ab. Der Ausweis der Pflichtmodule und der Wahlpflichtmodule mit der ihnen zugehörigen Lehrveranstaltungsart der einzelnen Studienabschnitte sowie der Ausweis der jedem Modul zuzuweisenden Credits erfolgt im Studienplan (siehe Anlage A).
- (7) Die Studierenden können einen aus den nachfolgenden drei Schwerpunkten wählen:
 1. Automatisierungstechnik
 2. Produktmanagement
 3. VertriebsmanagementEin Schwerpunkt setzt sich aus drei Wahlpflichtmodulen zusammen.
- (8) Die Studieninhalte werden zu ca. 75% über Selbststudienmaterialien (Studienbriefe, multimediale Lernangebote) vermittelt. Ca. 25% werden über Präsenzveranstaltungen vermittelt.
- (9) Studienbriefe sollen die Aneignung des Lernstoffs im Selbststudium erleichtern. Sie beinhalten daher neben dem Vorlesungsstoff des vermittelten Lehrgebietes ergänzende Übungsaufgaben, Selbstkontrollaufgaben und Literaturhinweise, die sowohl der Vertiefung des Stoffes als auch der Kontrolle des Studienerfolgs dienen.
- (10) In Präsenzveranstaltungen und multimedialen Lernangeboten werden die durch die Studienbriefe vermittelten Kenntnisse durch weitere Übungen, Praktika und Seminare vertieft.

§ 7 Module

- (1) Die Zahl der Module sowie deren zeitliche Abfolge ergeben sich aus dem Studienplan in der Anlage A.
- (2) Die Modulinhalte, das Qualifikationsziel, die Lehrformen, die Teilnahmevoraussetzungen, die Arbeitsbelastung und die Art der Prüfungsleistungen der einzelnen Module sind im Modulhandbuch (Anlage B) festgeschrieben.

§ 8 Prüfungen, Modulprüfungen, Teilprüfungen, Testate

Die Prüfungsform, Teilprüfungen, Testate und Prüfungsvorleistungen (PVL) der Module sind der jeweiligen Modulbeschreibung (Anlage B) zu entnehmen.

§ 9 Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Die Wiederholungsprüfung findet im darauffolgenden Semester statt.
- (2) Projektarbeiten, Masterarbeit und Kolloquium können je einmal wiederholt werden.
- (3) Nicht bestandene Pflichtmodule und Wahlpflichtmodule können nicht kompensiert werden.

III. Arten von Modulprüfungen

§ 10 Formen der Modulprüfungen

Eine Modulprüfung kann ergänzend zu den in § 14 RPO-MA genannten Formen aus den Prüfungsformen Projektarbeit, Performanzprüfung sowie Leitungsnachweise/Testate bestehen.

§ 11 Hausarbeiten

Es gelten die Regelungen gemäß § 20 RPO-MA. Der Umfang der Hausarbeiten soll in der Regel 15 Seiten nicht überschreiten. Die Hausarbeiten können je nach Maßgabe des Lehrenden durch einen Fachvortrag von in der Regel 15 bis 45 Minuten Dauer ergänzt werden. Die Hausarbeit ist innerhalb einer von dem Lehrenden festzusetzenden Frist bei dem Lehrenden abzuliefern.

§ 12 Projektarbeiten

- (4) Jedes Projekt ist eine umfassende Aufgabe, die vom Lehrenden in Zusammenarbeit mit den Studierenden nach Möglichkeit interdisziplinär geplant und ausgewählt wird. Die Durchführung erfolgt als Einzelleistung oder in Gruppen möglichst selbständig unter Beratung durch Lehrende. In diesen Projekten werden konkrete Problemstellungen ganzheitlich, unter praxisnahen Bedingungen, bearbeitet.
- (5) Die Prüfungsleistungen des einzelnen Studierenden werden nach Abschluss des jeweiligen Semesters vom zuständigen Lehrenden bewertet.
- (6) Die Prüfung der Projektarbeit wird am Ende des Semesters durch eine Präsentation als Einzel- oder Gruppenprüfung abgelegt. Dabei sind von allen am jeweiligen Projekt beteiligten Studierenden die Einzelbeiträge und Ergebnisse vorzutragen. Die Präsentation findet in Gegenwart der Lehrenden, die die Projektarbeit begleitet haben, statt.
- (7) Die schriftliche Ausarbeitung muss spätestens eine Woche vor dem mündlichen Vortrag dem Prüfenden vorliegen.
- (8) Alle interessierten Studierenden werden zu der Präsentation nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörende zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

§ 13 Performanzprüfungen

- (1) In fachlich geeigneten Fällen kann eine Modulprüfung durch eine Performanzprüfung abgelegt werden.
- (2) Eine Performanzprüfung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich aus verschiedenen Anteilen (theoretisch und praktisch) zusammensetzt. Die Gesamtnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Bewertungen der Einzelleistungen gemäß einer vorher festgelegten Gewichtung. Die Prüfung dauert im Regelfall nicht mehr als zwei Stunden.
- (3) Die Performanzprüfung wird in der Regel von nur einer prüfenden Person entwickelt und in Gegenwart einer oder eines sachkundigen Beisitzenden oder von mehreren Prüfenden durchgeführt.

§ 14 Leistungsnachweis/Testat

- (1) Eine Studienleistung besteht entweder aus einem Teilnahmenachweis oder einer individuell erkennbaren Leistung (Leistungsnachweis/Testat), die begleitend zu einer Lehrveranstaltung erbracht wird und die sich nach Gegenstand und Anforderung auf den Inhalt der jeweiligen Lehrveranstaltung bezieht. Als Leistungsnachweis kommen regelmäßige Vorlesungsbesuche, die aktive Seminarbeteiligung, die aktive Teilnahme an Übungen, Referate, Entwürfe oder Praktikumsberichte o. Ä. in Betracht. Die Form wird im Einzelfall von der oder dem für die Lehrveranstaltung zuständigen Lehrenden festgelegt und zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.

- (2) Leistungsnachweise werden lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Nicht bestandene Leistungsnachweise können uneingeschränkt wiederholt werden.
- (3) Die Vergabe der Testate obliegt den Lehrenden. Die Ergebnisse sind den Studierenden und dem Prüfungsamt mitzuteilen.
- (4) Das Vorliegen der Testate kann Voraussetzung für die Teilnahme an den Prüfungen sein (Prüfungsvorleistung).

IV. Besondere Studienelemente

§ 15 Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit hat zu zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus dem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen, nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten. Die Masterarbeit ist eine schriftliche oder gestalterische Arbeit. Sie besteht in der Regel in der Konzipierung, Durchführung und Evaluation eines Projektes in Einrichtungen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Die Masterarbeit ist eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit aus dem Themenumfeld des entsprechenden Studienganges. Sie beinhaltet eine Beschreibung und Erläuterung der Problemstellung sowie deren Lösung. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich. Der Umfang der Masterarbeit soll 70 Textseiten nicht überschreiten. Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Masterarbeit) beträgt höchstens fünf Monate.
- (2) Zur Masterarbeit wird zugelassen, wer mindestens 50 Credits im laufenden Studium erworben und keine offenen Auflagen entsprechend § 4 Abs. (1) Ziffer 3 und Abs. (2) hat.
- (3) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.
- (4) Für eine mindestens ausreichend bewertete Masterarbeit werden 20 Credits vergeben.

§ 16 Kolloquium

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit und ist selbständig zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob der Prüfling befähigt ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas der Masterarbeit mit dem Prüfling erörtert werden.
- (2) Zu Beginn des Kolloquiums soll die Masterarbeit in einem mündlichen Vortrag präsentiert werden.
- (3) Die Zulassung zum Kolloquium erfolgt nur,
 1. wenn die in § 15 Abs. 4 genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Masterarbeit nachgewiesen sind,
 2. alle studienbegleitenden Prüfungen bestanden sind (66 Credits ohne Masterarbeit und Kolloquium),
 3. die Masterarbeit mindestens mit der Note 4,0 bewertet worden ist.
- (4) Der Antrag auf Zulassung ist an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Absatz 3 genannten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen; ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen sowie darüber, ob einer Zulassung von Zuhörenden widersprochen wird,

beizufügen. Die Zulassung zum Kolloquium kann auch bereits bei der Meldung zur Masterarbeit beantragt werden; in diesem Fall erfolgt die Zulassung zum Kolloquium, sobald alle erforderlichen Nachweise und Unterlagen dem Prüfungsausschuss vorliegen. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt im Übrigen § 27 Abs. 4 RPO-MA entsprechend.

- (5) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung in der Regel innerhalb von acht Wochen nach Abgabe der Masterarbeit durchgeführt. Im Falle der Verhinderung des Prüflings ist unverzüglich ein begründeter schriftlicher Antrag an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses zu stellen, das über eine Fristverlängerung entscheidet.
- (6) Das Kolloquium wird von den Prüfenden der Masterarbeit gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Fall des § 29 Abs. 2 RPO-MA wird das Kolloquium von den Prüfenden abgenommen, aus deren Einzelbewertung die Note der Masterarbeit gebildet worden ist.
- (7) Das Kolloquium dauert zusammen mit dem Vortrag mindestens 45 Minuten und höchstens 75 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für die mündlichen Prüfungen geltenden Vorschriften entsprechend Anwendung.
- (8) Abweichend von den Regelungen der mündlichen Prüfungen ist das Kolloquium grundsätzlich eine fachhochschuloffene Veranstaltung.
- (9) Liegen Gründe für eine vertrauliche Behandlung der Darstellung der Ergebnisse der Masterarbeit im Kolloquium vor, entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag eines der Betreuer der Masterarbeit oder des Studierenden über den Abschluss der Öffentlichkeit.
- (10) Personen, die in einem inhaltlichen Zusammenhang mit der Masterarbeit stehen (z.B. als externer Mitbetreuer), können vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zum Kolloquium auf Antrag zugelassen werden.
- (11) Für ein mindestens ausreichend bewertetes Kolloquium werden 4 Credits vergeben.

V. Studienabschluss

§ 17 Ergebnis der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn 90 Credits erreicht wurden.
- (2) Die Masterprüfung ist nicht bestanden, wenn die Gesamtnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist oder die Masterarbeit im zweiten Versuch nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt.

§ 18 Gesamtnote

Zur Ermittlung der Gesamtnote für das Masterstudium werden die Noten für die einzelnen benoteten Prüfungsleistungen mit den jeweiligen ausgewiesenen Credits multipliziert. Die Summe der gewichteten Noten wird anschließend durch die Gesamtzahl der einbezogenen Credits dividiert.

VI. Schlussbestimmungen

§ 19 Inkrafttreten, Veröffentlichung

Diese Studiengangsprüfungsordnung wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik der Fachhochschule Bielefeld vom 25.04.2017.

Bielefeld, den 11. Juli 2017

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

gez. I. Schramm-Wölk

Prof. Dr. Ingeborg Schramm-Wölk

Anlage A

Empfohlener Studienplan für den weiterbildenden
Verbund-Masterstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen (M.Eng.)
bei Studienstart im Wintersemester

1. Semester	ECTS	SWS	V	SU	Ü	P	Präsenzlehre
Controllinggestütztes Management	6	4	2	-	2	-	16
Technologie- und Innovationsmanagement	6	4	2	-	2	-	16
Product Lifecycle Management und Systems Engineering	6	4	2	-	2	-	16
Prozess- und Produktionstechnik	6	4	2	-	2	-	16
Summen	24	16	8	-	8	-	64
2. Semester	ECTS	SWS	V	SU	Ü	P	Präsenzlehre
Unternehmensbewertung	6	4	2	-	2	-	16
Leadershipmanagement	6	4	2	-	2	-	16
Wahlpflichtmodul 1	6	4	2	-	*	*	*
Wahlpflichtmodul 2	6	4	2	-	*	*	*
Summen	24	16	8	-			
3. Semester	ECTS	SWS	V	SU	Ü	P	Präsenzlehre
Datenmanagement / Big Data Analytics	6	4	2	-	2	-	16
Gewerblicher Rechtsschutz und Wettbewerbsrecht	6	4	2	-	2	-	16
Wahlpflichtmodul 3	6	4	2	-	*	*	*
Summen	18	12	6	-			
4. Semester	ECTS	SWS	V	SU	Ü	P	Präsenzlehre
Masterarbeit	20	-	-	-	-	-	-
Kolloquium	4	-	-	-	-	-	-
Summen	24	-	-	-	-	-	-
Gesamtsummen	90	44	22	-			

* Der Übungs- bzw. Praktikumsumfang ist im jeweiligen Wahlpflichtmodul genannt.

Schwerpunkt Automatisierungstechnik	ECTS	SWS	V	SU	Ü	P	Präsenzlehre
Antriebssysteme und Antriebsregelungen	6	4	2	-	1	1	24
Industrielle Bustechnik und Kommunikation	6	4	2	-	1	1	24
Verteilte Automatisierungssysteme	6	4	2	-	1	1	24
Summen	18	12	6	-	3	3	72

Schwerpunkt Produktionsmanagement	ECTS	SWS	V	SU	Ü	P	Präsenzlehre
Simulation von Produktions- und Logistiksystemen	6	4	2	-	1	1	24
Arbeitswissenschaft	6	4	2	-	2	-	16
Supply Chain Management	6	4	2	-	2	-	16
Summen	18	12	6	-	5	1	56

Schwerpunkt Vertriebsmanagement	ECTS	SWS	V	SU	Ü	P	Präsenzlehre
Management von industriellen Leistungsbündeln	6	4	2	-	2	-	16
Angewandte Marktforschung	6	4	2	-	1	1	24
Verkaufs- und Verhandlungsführung	6	4	2	-	2	-	16
Summen	18	12	6	-	5	1	56

Anlage B:

Modulhandbuch

**für den Masterstudiengang
Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium)
des Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Mathematik**

Inhaltsverzeichnis

Angewandte Marktforschung.....	14
Antriebssysteme und Antriebsregelungen	16
Arbeitswissenschaft.....	18
Controllinggestütztes Management	20
Datenmanagement / Big Data Analytics.....	22
Gewerblicher Rechtsschutz und Wettbewerbsrecht	24
Industrielle Bustechnik und Kommunikation.....	26
Kolloquium.....	28
Leadershipmanagement	29
Management von industriellen Leistungsbündeln.....	30
Masterarbeit.....	32
Product Lifecycle Management und Systems Engineering	33
Prozess- und Produktionstechnik	34
Simulation von Produktions- und Logistiksystemen	35
Supply Chain Management	37
Technologie- und Innovationsmanagement	39
Unternehmensbewertung	41
Verkaufs- und Verhandlungsführung	42
Verteilte Automatisierungssysteme	44

Angewandte Marktforschung						AM	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5021	150	6	2 oder 3	jährlich im Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8 h	51	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	16 h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die gängigen Datenerhebungsmethoden bzgl. ihrer Anwendungsgüte zu beurteilen und bei vorliegenden Konstruktionsschwächen zu modifizieren. einen erhobenen Datensatz aus der betriebswirtschaftlichen Anwendung mit unterschiedlichen statistischen Verfahren (multivariabel, multivariat) je nach Fragestellung korrekt auszuwerten und die Ergebnisse inhaltlich angemessen zu interpretieren. grundsätzliche Statistikmethoden darzustellen und hinsichtlich ihrer Einsatzbarkeit in den verschiedenen Praxissituationen zu bewerten. das betriebswissenschaftliche Vorgehen von der Datenerhebung bis hin zur Datenauswertung durch eine Einschätzung nach wissenschaftlichen Gütekriterien zu überprüfen.						
3	Inhalte: Datenerhebung: Stichprobentheorie - Zufallsstichprobe, Klumpenstichprobe, Quota-Verfahren Fragebogen, Beobachtung, Experiment - Einführung in die Konstruktion der Erhebungsinstrumente; Erhebungsverfahren (Antworttendenzen, Beobachtungsverzerrungen, Validitätsgefährdungen) Auswertungsverfahren Die explorative Faktorenanalyse - Methodik und theoretische Grundlagen; Hauptkomponenten- vs. Hauptachsenanalyse; Prüfung der Eignung der Korrelationsmatrix; Durchführung des Verfahrens; Interpretation der Ergebnisse; Limitationen Die Varianzanalyse - Methodik und theoretische Grundlagen; univariate vs. multivariate ANOVA, ein- und mehrfaktorielle ANOVA, ANOVA mit Messwiederholung; Voraussetzungsprüfung der Verfahren; Durchführung der Verfahren; Interpretation der Ergebnisse; Beurteilung der Güte Die Conjoint-Analyse; Methodik und theoretische Grundlagen; Durchführung des Verfahrens; Interpretation der Ergebnisse; Beurteilung der Güte						
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika						
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: - Inhaltlich: -						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung						
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis						
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);						

9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO- MA §32
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Klaus Rüdiger
11	Sonstige Informationen: -

Antriebssysteme und Antriebsregelungen						AA	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5005	150	6	2 bzw. 3	jährlich im Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	51 h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0 h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung können die Studierenden neben dem stationären Verhalten auch das dynamische Verhalten von elektrischen Maschinen herleiten und beschreiben. Die Studierenden können die Prinzipien der Regelung von elektrischen Drehstrommaschinen erläutern. Zudem haben die Studierenden Verständnis über die Arbeitspunktwahl bei elektrischen Maschinen erlangt und können Führungsgrößen für die Antriebsregelung vorgeben und bewerten. Die Studierenden haben in kleinen Gruppen erste Erfahrungen in Entwurf und Implementierung einer Stromregelung für einen Drehstrommotor gesammelt und mittels einer gängigen Simulationssoftware umgesetzt und erprobt.</p>						
3	<p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Regelungstechnische Modelle <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Synchronmaschine 1.2. Asynchronmaschine 2. Regelungstechnische Modelle <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Stromrichterschaltungen <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Pulsweitenmodulation 2.2. Regular Sampling 2.3. Totzeit bei digitalen Regelungen 3. Regelverfahren für stromrichter gespeiste Synchronmaschinen <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Feldorientierte Regelung 3.2. Arbeitspunktwahl bei SPMSM (Surface Permanent Magnet Synchronous Motor) und IPMSM (Interior Permanent Magnet Synchronous Motor) 4. Regelverfahren für stromrichter gespeiste Asynchronmaschinen <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Feldorientierte Regelung 4.2. Direkte Drehmomentregelung (DTC, von engl. Direct Torque Control) 						
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	-					
	Inhaltlich:	-					
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung</p>						
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis</p>						
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>						
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32</p>						

10	Modulbeauftragte/r: Dr. Michael Leuer
11	Sonstige Informationen: -

Arbeitswissenschaft						EAS						
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:							
5018	150	6	2 oder 3	jährlich im Sommersemester	1 Semester							
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium					
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75	h				
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	59	h				
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h				
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden die Grundlagen der Arbeitssicherheit und Ergonomie umschreiben. Sie können Maßnahmen, Mittel und Methoden zum Schutz der Beschäftigten vor arbeitsbedingten Sicherheits- und Gesundheitsgefährdungen anwenden. Sie sind in der Lage, spezifische betriebliche Abläufe unter Arbeitsschutz- und Sicherheitsaspekten wahrzunehmen und einzuordnen sowie diese unternehmensintern zu kommunizieren. Die Studierenden erkennen Verantwortlichkeiten für den Arbeitsschutz und sind in der Lage, Risikopotentiale bezüglich Anlagen- und Arbeitssicherheit zu identifizieren. Sie können Gefährdungsbeurteilungen durchführen und diese anschließend auswerten.</p>											
3	<p>Inhalte: Grundlagen der Arbeitswissenschaft Modelle der menschlichen Wahrnehmung, Informationsverarbeitung und Motorik Diskussion von grundlegenden Kommunikationsmodellen in ihrer Bedeutung für die Gestaltung von Mensch-Maschine-Interaktion anhand von Beispielen aus den verschiedenen Arbeitsbereichen der Ergonomie Diskussion von Ansätzen und Werkzeugen zur Evaluation der Mensch-Maschine-Interaktion und der Messung von Qualität und Leistung menschlicher Arbeit auf den Grundlagen der Messtheorie Arbeitsschutz- und Arbeitssicherheitsaspekte in Bezug auf spezifische betriebliche Voraussetzungen Verantwortlichkeiten im Arbeitsschutz Risikopotentiale im Unternehmen</p>											
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>											
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td>-</td> </tr> </table>								Formal:	-	Inhaltlich:	-
Formal:	-											
Inhaltlich:	-											
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit</p>											
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>											
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>											
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32</p>											
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Lothar Budde</p>											
11	<p>Sonstige Informationen: -</p>											

Controllinggestütztes Management						CM
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:	
5012	150	6	1. o. 2.	jährlich im Wintersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudi-um
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16 h	59 h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Lernergebnisse: Studierende, die diese Modul erfolgreich abgeschlossen haben, haben einen Überblick über die Voraussetzungen und Grundlagen des modernen Controllings und die Controlling-Systeme in Unternehmen (operatives und strategisches Controlling) erlangt und können diesen darstellen, können die Controlling-Systeme beschreiben und den Unternehmensführungsaufgaben bzw. Planungsebenen im Unternehmen zuordnen, sind vertraut mit den Aufgaben und Instrumenten des operativen und strategischen Controllings und können diese wiedergeben, haben den Einsatz der Instrumente an ausgewählten Instrumenten / Aufgabenstellungen eingeübt bzw. gespiegelt, können die Aufgaben der Controlling-Systeme charakterisieren und deren Bedeutung einordnen, können Controlling-Instrumente auswählen und bewerten, sind in der Lage, die Aufgaben und Instrumente im Hinblick auf den Einsatz in der betrieblichen Praxis zu überprüfen und zu beurteilen, können die Instrumente auf die betriebliche Praxis übertragen und dabei ggfs. adaptieren und sind so in der Lage, die Rationalitätsperspektive der Unternehmensführung in das eigene berufliche Handeln einzubringen (siehe Mission Statement).</p>					
3	<p>Inhalte: Mission Statement: Controlling ist eine funktionsübergreifende Aufgabe im Unternehmen, die auf dem Rechnungswesen aufsetzt und Teil des Unternehmensführungsprozesses ist. Controlling stellt dabei die Rationalität der Führung des Unternehmens sicher. In diesem Modul wird daher auf die Rationalitätssicherung des Managements abgestellt.</p> <p>Grundlagen des modernen Controllings im Unternehmensführungsprozess Externes und internes Rechnungswesen als Grundlage des Controllings Instrumente des externen Rechnungswesens: Bilanz, GuV, Cash-Flow Rechnung Entscheidungsorientierte Kostenrechnung: Voll-, Teilkostenrechnung, Deckungsbeitragsrechnung Kennzahlen und Kennzahlensysteme / Performance Measurement-Systeme Planungsebenen im Unternehmen (strategisch, taktisch, operativ) Controlling-Systeme: Operatives und Strategisches Controlling Operatives Controlling als Teil der operativen Unternehmensführung Operative Unternehmensführung und operatives Controlling Operative Planung: Unternehmensplanung, operative Pläne und deren Zusammenwirken, Budgetierung Operative Informationsfunktion, Berichtswesen Operative Analyse und Kontrolle: Abweichungsanalysen im Kosten- und Absatz-/Umsatzbereich Operative Steuerung Strategisches Controlling als Teil der strategischen Unternehmensführung</p>					

	Strategische Unternehmensführung und strategisches Controlling Strategischer Planungsprozess und Instrumente Strategisches Informationssystem der Unternehmung / strategische Frühaufklärung Strategische Analyse und Kontrolle Strategische Steuerung Übungen und Fallstudien zum operativen und strategischen Controlling
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen
5	Teilnahmevoraussetzungen: Formal: - Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen: Klausur (Regelform) und/oder Kombinationsprüfung (semesterbegleitende Ausarbeitung)
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Stephan Kress, Westfälische Hochschule
11	Sonstige Informationen: Literatur (Auswahl): Brizelmaier, B.: Controlling – Grundlagen, Praxis, Handlungsfelder, Pearson, 2013 Fiedler, R.; Gräf, J.: Einführung in das Controlling – Methoden, Instrumente und IT-Unterstützung, 3. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2011 Graumann, Matthias: Controlling – Begriff, Instrumente, Methoden und Schnittstellen. 4. Auflage NWB, Herne 2014 Horváth, Péter: Controlling, 12. Auflage, Vahlen, München, 2011 Jost, Helmuth: Kosten- und Leistungsrechnung, 5. Auflage, Gabler, Wiesbaden 1988 Reichmann, Thomas: Controlling mit Kennzahlen – Die systemgestützte Controlling-Konzeption mit Analyse- und Reportinginstrumenten, 8. Auflage, Vahlen, München 2014 Schröder, Ernst, F.: Modernes Unternehmens-Controlling – Handbuch für die Unternehmenspraxis, 8. Auflage, Kiehl, Ludwigshafen, 2003 Weber, Jürgen; Schäffer, Utz: Einführung in das Controlling, 15. Auflage, Schäffer Poeschel, Stuttgart 2016 Baum, Heinz-Georg; Coenenberg, Adolf, G.; Günter, Thomas: Strategisches Controlling, 5. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2013 Dörner, Dietrich: Die Logik des Misslingens – Strategisches Denken in komplexen Situationen, 5. Auflage, rororo, Hamburg 2006 Hungenberg, Harald: Strategisches Management in Unternehmen, 8. Auflage, Springer Gabler, Wiesbaden 2014 Berens, Wolfgang; Hoffjan, Andreas, Schmitting, Walter: Controlling in Fallstudien – Von Erbsenzählerinnen und Zahlenzauberinnen, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2004 Graumann, M.: Fallstudien zum Controlling – Strategisches und operatives Controlling, 3. Auflage, NWB, Herne 2014 Horvath, Peter; Gleich, Ronald; Voggenreiter, Dietmar: Controlling umsetzen: Fallstudien, Lösungen und Basiswissen, 5. Auflage, Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2012 Stahl, Hans-Werner: Modernes Kostenmanagement und Controlling in 70 Fällen, Vahlen, 1999 Weber, Jürgen; Schäffer Utz, Binder, Christoph: Einführung in das Controlling – Übungen mit Fallstudien und Lösungen, 2. Auflage Schäffer-Poeschel, Stuttgart 2014

Datenmanagement / Big Data Analytics						BDA		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
5011	150	6	1., 2. o. 3.	jedes Semester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	59	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden beherrschen den grundlegenden Umgang mit NoSQL-Datenbanken.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, innerbetriebliche und außerbetriebliche Datenquellen zu erschließen.</p> <p>Die Studierenden können numerische Daten durch statistische Kennwerte beschreiben und auf gängige Weise visualisieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, umfangreiche Datenmengen sowohl zielgerichtet als auch explorativ zu analysieren, wobei ihnen ein vielfältiges Methodenspektrum aus dem Bereich der Statistik und des maschinellen Lernens zur Verfügung steht.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die grundlegende Vorgehensweise zur Analyse sehr großer Datenmengen auf Hadoop-Clustern zu erläutern.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Einführung und allg. Überblick („Small Data“ vs. „Big Data“)</p> <p>NoSQL-Datenbanksysteme</p> <p>Erschließung von Datenquellen</p> <p>Grundlagen der Programmierung mit Python (welches in den Übungen für die praktische Datenanalyse eingesetzt wird)</p> <p>Grundlagen der deskriptiven Statistik</p> <p>Visualisierung von Daten</p> <p>Korrelationsanalyse und Regression</p> <p>Zeitreihenanalyse</p> <p>Grundlagen des maschinellen Lernens</p> <p>Vorverarbeitung von Daten (bspw. Dimensionsreduktion)</p> <p>Unüberwachtes Lernen (bspw. Clustering)</p> <p>Überwachtes Lernen I: Klassifikation (bspw. über Support-Vektor-Maschinen)</p> <p>Überwachtes Lernen II: Lernen beliebiger Eingabe-Ausgabe-Zusammenhänge (bspw. mit künstlichen neuronalen Netzwerken)</p> <p>Einstieg in die großskalige Datenanalyse mit Hadoop</p>							
4	<p>Lehrformen:</p> <p>Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	<p>Prüfungsformen:</p> <p>Klausur oder mündliche Prüfung</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten:</p> <p>bestandene Modulprüfung</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):</p> <p>Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>							
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote:</p> <p>prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-BA §32</p>							
10	Modulbeauftragte/r:							

	Prof. Dr.-Ing. Wolfram Schenck
11	Sonstige Informationen: -

Gewerblicher Rechtsschutz und Wettbewerbsrecht						GRW		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
5007	150	6	1., 2. o. 3.	jedes Semester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	59	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen des Patent-, und Gebrauchsmuster- und Markenrechts zu verstehen und anzuwenden, sie kennen die Entstehung, die Inhalte und die Rechtswirkungen von Patenten, Mustern und Marken und können praktische Einzelfälle analysieren, sie können die (negativen) Verbotungsrechte im Fall von Patent-, Muster- und Markenrechtsverletzungen und die (positiven) Verwertungsmöglichkeiten der gewerblichen Schutzrechte, insbesondere durch Lizenzierung bewerten und verstehen den ergänzenden wettbewerbsrechtlichen Schutz gegen Nachahmung. Sie können verschiedene Methoden (Schutzrechtsverletzungen) einordnen und bewerten, um Produkt- und Markenpiraterie entgegenzuwirken. Zudem können sie Schutzkonzepte eigenständig oder im Team erarbeiten und im Unternehmen implementieren (anwenden).</p>							
3	<p>Inhalte: Patent-, Gebrauchsmuster- und Arbeitnehmererfindungsrecht, Markenrecht, Europäische und Internationale Abkommen zum Gewerblichen Rechtsschutz, Lauterkeitsrecht (ergänzender wettbewerbsrechtlicher Nachahmungsschutz), Lizenzvertragsrecht. Auswirkungen von Produktpiraterie und Schutzmaßnahmen, Entwicklung wirkungsvoller Schutzkonzepte und Umsetzung im Unternehmen.</p>							
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Hausarbeit</p>							
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>							
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>							
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32</p>							
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Brunhilde Steckler</p>							
11	<p>Sonstige Informationen: Benkard, Patentgesetz, 11. Auflage München 2015. Berlit, Markenrecht, 10. Auflage München 2015. Eckhardt/Klett (Hrsg.), Wettbewerbsrecht, Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht (Vorschriftensammlung), jeweils aktuelle Auflage. ODER: Beck-Texte im dtv (PatentR, DesignR, MarkenR etc.). Eisenmann/Jautz, Grundriss Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, 10. Auf-</p>							

lage 2015.
Gausemeier/Glatz/Lindemann, Präventiver Produktschutz, München 2012.
Götting, Gewerblicher Rechtsschutz (Patent-, Gebrauchsmuster-, Design- und Markenrecht, 10. Auflage 2014.
Hering, Gewerblicher Rechtsschutz für Ingenieure, 2014.
Haedicke (Hrsg.), Patentrecht, 3. Auflage 2015.
Nordemann, Wettbewerbsrecht, Markenrecht, 11. Auflage, Baden Baden 2012.

Industrielle Bustechnik und Kommunikation						IBK
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:	
5008	150	6	1., 2. o. 3.	jährlich im Sommersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8 h	51 h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	16 h	0 h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die weiterführenden Grundlagen der Buskommunikation und Busprotokolle innerhalb eines Feldbussystems und können die Anforderungen an Determinismus und Zuverlässigkeit zuordnen. Sie können industrielle Bussysteme hinsichtlich ihrer Eignung unter vorgegebenen Randbedingungen bewerten und auswählen sowie Bussysteme aufbauen und betreiben.</p>					
3	<p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Feldbussystemen (Einordnung und Übersicht, OSI-Modell) • Bitübertragungsschicht (Medium, Codierung, Topologie, Schnittstellen,..) • Sicherungsschicht (Datensicherung, Zugriffsverfahren) • Übertragungsmedien (symmetrisch, asymmetrisch, LWL, Funk, ..) • EMV-Betrachtungen • Echtzeitanforderungen / Determinismus • Verbindung von Netzen (Repeater, Bridges, Router, Gateway) 2. Netzwerkhierarchien <ul style="list-style-type: none"> • Management- / Prozessleit- / Feld- / Sensor-Aktor-Ebene • IoT-Architekturen 3. Industrielle Bussysteme <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht, Einsatz- und Entscheidungshilfen • Klassische Feldbusse: Profibus, Interbus-S, AS-Interface, Sercos • Industrial Ethernet, Schwerpunkt Ethercat • Industrial Wireless 4. Bussysteme im automotiven Bereich <ul style="list-style-type: none"> • CAN • FlexRay • LIN 5. IoT <ul style="list-style-type: none"> • Pub/Sub statt Client/Server • OPC/UA • TSN • IoT-Protokolle (MQTT, AMQP) • Plattformen 6. Security 7. Gestaltung von Kommunikationssystemen <ul style="list-style-type: none"> • Projektierung • Entwurf und Systemplanung • Leistungsanalyse • Test • Diagnose/Wartung 					
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>					

	und Praktika
5	Teilnahmevoraussetzungen:
	Formal: -
	Inhaltlich: -
6	Prüfungsformen: Klausur oder Kombinationsprüfung (Hausarbeit mit Präsentation und mündliche Prüfung)
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung und Leistungsnachweis
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32
10	Modulbeauftragte/r: N. N.
11	Sonstige Informationen: Notwendige Literatur (neben den Lernbriefen) wird in jedem Semester bekanntgegeben.

Kolloquium						KLO	
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5024	100	4	4.	jedes Semester	1 Semester		
1	Lehrveranstal-tung:	Geplante Grup-pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudi-um
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	100 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Praktikum o. Se-minar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Betreutes Selbst-studium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Durch das Kolloquium zeigt der Studierende, dass er oder sie in der Lage ist, die Ergebnisse der Masterarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fächerübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbstständig zu begründen. Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Arbeit kritisch hinterfragen und sind in der Lage, ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen.						
3	Inhalte: Das Kolloquium ergänzt die Masterarbeit und ist selbstständig zu bewerten. Inhalt der Abschlussarbeit gemäß Themenstellung Disputation über die Vorgehensweise bei der Erstellung der Abschlussarbeit und dabei aufgetretenen Fragestellungen im Umfeld der Arbeit.						
4	Lehrformen: mündliche Prüfung						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	Alle Module des Studiengangs müssen erfolgreich abgeschlossen sein. Die Masterarbeit muss erfolgreich abgeschlossen sein.					
	Inhaltlich:	Behandlung der Bachelorarbeit					
6	Prüfungsformen: Mündliche Prüfung für die Dauer von max. 75 Minuten						
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandenes Kolloquium						
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);						
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32						
10	Modulbeauftragte/r: N. N.						
11	Sonstige Informationen: -						

Leadershipmanagement						LSM	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5016	150	6	1. o. 2.	jährlich im Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	59 h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung verfügen die Studierenden über theoretisches und praktisches Grundlagenwissen für eine professionelle Kommunikations- und Führungsbasis und können dieses reproduzieren. Sie sind in der Lage, die Bedeutung von Unternehmenszielen und verschiedenen Führungskulturen zu erfassen. Sie haben gelernt, unternehmerische Entscheidungen und Maßnahmen aus wirtschaftlicher, arbeitsrechtlicher und gesellschaftlicher Sicht zu bewerten und daraus Handlungsalternativen abzuleiten und diese zu vertreten. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über ein grundlegendes Verständnis, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter qualifiziert zu führen, zu motivieren und zu coachen und können dieses in den Arbeitsalltag übertragen. Sie zeigen auf, wann welche Führungsstile und –methoden zielorientiert angewendet werden können. Sie verstehen es, sich selbst und in Teams erfolgreich zu motivieren.						
3	Inhalte: Selbst- und Zeitmanagement, Kommunikation, Feedback geben und entgegennehmen, Zielverfolgung und Controlling, Führungstechniken und -instrumente, Werte im Management, Interkulturelles Management, Change Management, Bewältigung von Krisensituationen, Risiken und Chancen						
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	-					
	Inhaltlich:	-					
6	Prüfungsformen: mündliche Prüfung oder Hausarbeit oder Projekt mit Ausarbeitung						
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung						
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);						
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32						
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Michael Fahrig						
11	Sonstige Informationen: Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.						

Management von industriellen Leistungsbündeln						ML	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5020	150	6	2 oder 3	jährlich im Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16 h	59	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über ein ganzheitliches Verständnis für die Konzeption und das Management von industriellen Leistungsbündeln als Absatzobjekte und können dieses Verständnis sicher an Beispielen anwenden und überprüfen. Sie erarbeiten die Besonderheiten von Dienstleistungen auch in Teams und sind in der Lage, diese darzustellen und miteinander in Beziehung zu setzen.						
3	<p>Inhalte:</p> <p>Die zunehmende Intensivierung des Wettbewerbs u. a. bedingt durch sich ständig verkürzende Produktlebenszyklen bei längeren Entwicklungszeiten, neue Wettbewerber aus Asien sowie immer schneller auftretende Imitationen hat zu einer zunehmenden Wettbewerbsbedeutung der Services (Dienstleistungen) geführt: Industriegüterproduzenten versuchen, ihre Sachleistungen mit zusätzlichen Dienstleistungen kombiniert als sogenannte industrielle Leistungsbündel (auch hybride Leistungsbündel genannt) zu vertreiben, um sich auf diese Weise wieder von der Konkurrenz über einen Nutzenvorteil differenzieren zu können.</p> <p>Einführung: Gegenstand und Besonderheiten von Dienstleistungen (Begriff und Systematisierung von Dienstleistungen, Besonderheiten der Produktion von Dienstleistungen, Besonderheiten beim Absatz von Dienstleistungen)</p> <p>Erscheinungsformen und Charakteristika industrieller Services als Bestandteil industrieller Leistungsbündel (Ansätze zur Systematisierung industrieller Dienstleistungen, Integrativität und Immaterialität als Service-Merkmale und ihre Konsequenzen für das Management)</p> <p>Trägerschaft und organisatorische Gestaltung industrieller Leistungsbündel (Make or Buy)</p> <p>Ausgangsanalyse und Strategiekonzeptionen für industrielle Leistungsbündel</p> <p>Operatives Management von industriellen Leistungsbündeln</p> <p>Lifecycle Management von industriellen Leistungsbündeln</p> <p>Qualitätsmanagement von industriellen Leistungsbündeln</p> <p>Controlling von industriellen Leistungsbündeln (Service-Blueprinting, Benchmarking, Prozesswertanalyse, Prozesskostenrechnung, Target Pricing/Costing, ...)</p> <p>Analyse ausgewählter Geschäftsmodelle industrieller Leistungsbündelanbieter</p> <p>Entwicklungstendenzen</p>						
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	-					
	Inhaltlich:	-					
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung						
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung						
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen):						

	Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO- MA §32
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Klaus Rüdiger
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Masterarbeit						MAR		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
5023	500	20	4.	jedes Semester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	0	SWS	0	h	500	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren der Masterarbeit ist der Prüfling in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in den fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten.							
3	Inhalte: Die Masterarbeit ist eine eigenständige wissenschaftliche Arbeit aus dem Themenumfeld des jeweiligen Studienganges mit einer Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. Sie kann auch durch eine empirische Untersuchung oder durch konzeptionelle oder gestalterische Aufgaben oder durch eine Auswertung vorliegender Quellen bestimmt werden. Eine Kombination dieser Leistungen ist möglich.							
4	Lehrformen: schriftliche Ausarbeitung mit Betreuung							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	abgestimmtes Thema aus dem Fachgebiet des Studierenden						
6	Prüfungsformen: Masterarbeit							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32							
10	Modulbeauftragte/r: N. N.							
11	Sonstige Informationen: Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.							

Product Lifecycle Management und Systems Engineering						PLM	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5013	150	6	1., 2. o. 3.	jährlich im Wintersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	59 h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Abläufe in Produktentwicklungsprozessen zu beschreiben und deren Steuerung sowie den Einsatz und den Aufbau eines Product Lifecycle Managements zu erläutern. Die Studierenden sind befähigt, Produktentwicklungsprozesse methodisch anzuwenden und sie kritisch zu reflektieren. Zudem sind sie in der Lage, die Bedeutung von PLM zu argumentieren und PDM-Systeme in geeigneter Weise zur Lösung der täglichen Probleme bei der Entwicklung von Produkten ingenieurmäßig einzusetzen.</p>						
3	<p>Inhalte: Grundlagen des PLM Prozesse und Methoden des PLM: Produktentwicklungsprozess PEP Weitere Prozesse des PLM Grundlagen des Datenmanagements Anforderungen an das Datenmanagement des PLM/PDM Verwalten von Produktdaten Architektur von PDM-Systemen</p>						
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>						
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p>						
	Formal:						-
	Inhaltlich:						-
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung</p>						
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>						
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>						
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32</p>						
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Klaus Dürkopp</p>						
11	<p>Sonstige Informationen: Für dieses Modul steht ein Lehrbrief des Instituts für Verbundstudien (IfV NRW) zur Verfügung. Benutzt wird die Lerneinheiten von Herrn Prof. Dr. Brenke „Product Lifecycle Management“ (September 2015).</p>						

Prozess- und Produktionstechnik						PPT		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
5014	150	6	1., 2. o. 3.	jährlich im Wintersemester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	59	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, die Grundlagen der Fabrikorganisation und des Industrial Engineerings darzustellen sowie die erworbenen Kenntnisse mithilfe von praktischen Beispielen in typischen Fragestellungen anzuwenden. Sie können Zusammenhänge erkennen und diese in ihrem Arbeitsgebiet anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, einen Gesamtüberblick über die typischen Facetten eines modernen Industriebetriebes zu reproduzieren.							
3	Inhalte: Einführung Produktion Produktionsplanung und -steuerung Arbeitswissenschaft (z.B. REFA /MTM) Fabrikplanung LEAN- Management / Industrial Engineering Industrie 4.0 – Digitalisierung und Vernetzung von Industrieanlagen Supply Chain Management Digitale Fabrik Strategisches Management / Organisation							
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen							
5	Teilnahmevoraussetzungen:							
	Formal:	-						
	Inhaltlich:	-						
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Projekt mit Ausarbeitung							
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung							
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);							
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32							
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Sauser							
11	Sonstige Informationen: -							

Simulation von Produktions- und Logistiksystemen						SPL					
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:						
5017	150	6	2 bzw. 3	jährlich im Sommersemester	1 Semester						
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium					
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75	h				
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0	h				
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8 h	51	h				
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	16 h	0	h				
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0	h				
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, ereignisorientierte dynamische Systeme, die stochastischen Einflüssen unterliegen, zu modellieren und mittels Simulation zu analysieren. die Anwendungsfelder darzustellen und die Grenzen von Simulationsanwendungen in Produktion und Logistik zu verstehen. Aufgabenstellungen für Simulationsstudien zu analysieren, abstrahieren und formulieren. Vorgehensmodelle zur Erstellung, Durchführung und Bewertung und Validierung von Simulationsmodellen/-studien anzuwenden. Simulationsergebnisse und deren Validität beurteilen. mit den Möglichkeiten innovativer digitaler Planungs- und Simulationstools kritisch umzugehen.</p>										
3	<p>Inhalte: Grundbegriffe Simulation, Modell, System Methode der Ereignisdiskreten Simulation Vorgehensmodelle für Simulationsstudien Typische Entscheidungssituationen in der Logistikplanung, in denen mathematische Modellierung und Simulation effektiv angewendet werden können Übersicht über die VDI-Richtlinie 3633 „Simulation in Produktion und Logistik“ Stochastische Entscheidungsmodelle: Markov Ketten, Poisson Prozesse, Warteschlangen, Stochastische Entscheidungsprozesse Simulation: Erzeugung von Zufallszahlen, Monte Carlo Integration, Diskrete Simulation, Zufallszahlen diskreter und stetiger Zufallsvariablen, statistische Analyse simulierter Daten. Einführung in die Anwendung eines Simulationssystems für Produktions- und Logistikstrukturen. Im Praktikum erhalten die Studierenden eine konkrete Simulationsaufgabe, welche sie mit einem vorgegebenen Simulationstool lösen müssen. Vorgehensmodelle und Techniken zur Verifikation und Validierung</p>										
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>										
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen:</p> <table border="1"> <tr> <td>Formal:</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Inhaltlich:</td> <td>-</td> </tr> </table>							Formal:	-	Inhaltlich:	-
Formal:	-										
Inhaltlich:	-										
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Projekt mit Ausarbeitung</p>										
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>										
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>										
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-</p>										

	MA §32
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Pascal Reusch
11	Sonstige Informationen: -

Supply Chain Management						SCM	
Kennnum- mer:	Workload:	Credits:	Studiensemes- ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5019	150	6	2 bzw. 3	jährlich im Win- tersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudi- um	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16 h	59	h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Herausforderungen und Lösungsansätze zur Planung, Steuerung und Modellierung von unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerken zu diskutieren. einen ganzheitlichen, interdisziplinären Überblick über die vielfältigen Managementaufgaben ganzer Wertschöpfungsketten von der Rohstoffbeschaffung über den Endverbraucher bis zur Entsorgung oder dem Recycling darzulegen. die Grundlagen der Modellierung und des Modellierungsparadigmas der Logistik wiederzugeben und diese anzuwenden. Darauf aufbauend können sie die vielfältigen Gestaltungsaufgaben, ausgehend vom übergeordneten SCM-Aufgabenmodell, das anhand zeitlicher (lang- bis kurzfristig) und rollenspezifischer (Lieferant, Unternehmen, Kunde) Kriterien aufgebaut ist, strukturieren, miteinander in Beziehung setzen und auf betriebliche Problemstellungen anwenden. Detailfragestellungen zu bearbeiten und darüber hinaus auch komplexe und vernetzte Aufgaben des Wertschöpfungskettenmanagements nachzuvollziehen. Gestaltungsentscheidungen zu bewerten und die speziellen Controlling- Verfahren und die Kennzahlen des Supply Chain Management zu unterscheiden. die Beziehungsebene im Rahmen unternehmensübergreifender Zusammenarbeit zu erfassen und zu beschreiben.</p>						
3	<p>Inhalte: Die wesentlichen Inhalte der Veranstaltung sind: Definitionen und Ziele im SCM, SCM-Schlüsselprozesse im Überblick, Typologien von Lieferketten und Referenzmodellen zur Beschreibung von Supply Chains (z.B. SCOR-Modell), Potentiale und Hemmnisse im SCM, Make-or-Buy-Entscheidungen inklusive der damit verbundenen Kooperationsoptio- nen, Informationsfluss in der Supply Chain (Web-basierte Tools und E-Business- Szenarien), Nutzung und Zusammenführung von Informationen auf Hersteller- und Handelsseite zur Distribution und im Marketing (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment), Effektive Nutzung von ERP- vs. SCM-Systemen bzw. APS-Systeme über Unterneh- mensgrenzen hinweg, Einkauf und Beschaffung als Schnittstellenprozesse in der Lieferkette - Organisatori- sche Abläufe insbesondere Informations- und Materialflüsse zwischen Lieferanten und Abnehmer bis zur Bereitstellung der Güter für die Produktion, von der nationa- len und internationalen Lieferantensuche über Lieferantenauswahl, Verhandlungen und Vertragsabschluss bis hin zu Lieferantenbeurteilung, Controlling und Auditie- rung, Bestandsmanagement bei partnerschaftlicher Zusammenarbeit in der Supply Chain, Supply Network Planning (SNP), Vendor Managed Inventory (VMI) etc., SCM-Kennzahlen/Controlling.</p>						
4	Lehrformen:						

	Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	-
	Inhaltlich:	-
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Projekt mit Ausarbeitung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);	
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO- MA §32	
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Pascal Reusch	
11	Sonstige Informationen: -	

Technologie- und Innovationsmanagement						INM		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:			
5004	150	6	1., 2. o. 3.	jedes Semester	1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16	h	59	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</p> <p>Nach dem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, unter Zuhilfenahme bekannter Methodiken des Technologie- und Innovationsmanagements Neuerungen zu entwickeln und auf den Anwendungsfall bezogen zu implementieren.</p> <p>den Prozess von der strategischen Orientierung, über die Generierung von Innovationen bis zur Auswahl geeigneter Projekte und letztlich zur Umsetzung in Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen darzustellen sowie in die Unternehmensstrukturen und -abläufe einzuordnen.</p> <p>die unterschiedlichen Anforderungen von Unternehmen an Innovationen und Technologien in den verschiedenen Ländern zu erkennen und bei der Ausführung zu berücksichtigen.</p> <p>ihr erworbenes Verständnis für das Innovationsmanagement auf Prozesse von multinationalen Konzernen und international agierenden mittelständischen Unternehmen zu übertragen.</p> <p>die Unterschiede und Verflechtungen von Technologieentwicklung, -management und -marketing zu beurteilen und die Voraussetzungen für die innerorganisatorische Gestaltung von Veränderungsprozessen zu definieren.</p>							
3	<p>Inhalte:</p> <p>Grundlagen des Themengebiets (Innovations- und Technologiebegriffe, Ideengenerierung und -bewertung, Bedingungen für Innovationen, Technologielebenszyklen etc.)</p> <p>Instrumente des strategischen und operativen Innovationsmanagements (Technologie-Matrix, Technologieportfolio, Zusammenführen von Markt und Technologieportfolio etc.)</p> <p>Durchführung von marktorientierten Technologieanalysen sowie Entwicklung von markt- und kundenorientierte Technologie- und Produktstrategien</p> <p>Ableitung von Chancen und Risiken aus der Umweltanalyse (Technologiefrüherkennung, Technologieprognosen, Konkurrenzanalyse) und Identifikation der Stärken und Schwächen des eigenen Unternehmens (FuE-Bewertung, Ressourcen, Technologiefähigkeit)</p> <p>Einfluss von Technologien auf die Neuproduktentwicklung</p> <p>Anwendung der Instrumente an konkreten Unternehmensbeispielen</p> <p>Inhaltsübersicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung – Wie kommt das Neue in die Welt? - Begriffliche Grundlagen – Von der technischen Invention zur marktgerechten Innovation - Orientierung schaffen – Strategische Innovationsfelder definieren - Ideen entwickeln – Ideensammlung und Ideengenerierung - Ideen bewerten + auswählen – "Big Ideas" erkennen und Flops vermeiden - Ideen umsetzen – angewandtes Change Management - Ideen vermarkten – Innovation ist, wenn der Markt 'Hurra' schreit - Rahmenbedingungen schaffen – Balance von Innovation und Routine 							
4	Lehrformen:							

	Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von seminaristischem Unterricht und Übungen	
5	Teilnahmevoraussetzungen:	
	Formal:	-
	Inhaltlich:	-
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung oder Referat mit Ausarbeitung	
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung	
8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);	
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32	
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Prof. h.c. Lothar Budde	
11	Sonstige Informationen: -	

Unternehmensbewertung						UB	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5015	150	6	1., 2. o. 3.	jährlich im Sommersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16 h	59	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0	h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung in der Lage, die Grundlagen der Unternehmensbewertung darzustellen und können Anlässe zur Unternehmensbewertung identifizieren. Sie beherrschen die Theorien zur Unternehmensbewertung und können die verschiedenen Methoden zur Unternehmensbewertung – insbesondere vor dem Hintergrund der sog. Funktionenlehre - zielgerichtet einsetzen. Die Studierenden können die Einflussfaktoren auf den Unternehmenswert beschreiben und je nach Zwecksetzung der Bewertung zielbewusste Unternehmenswerte ermitteln. Durch die Vermittlung von Fachwissen zur Lösung aktueller Sonderprobleme der Unternehmensbewertung sind sie in der Lage, im betrieblichen Alltag fachgerechte Bewertungen durchzuführen.</p>						
3	<p>Inhalte: Anlässe der Unternehmensbewertung Theorien der Unternehmensbewertung Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung Methoden/Verfahren der Unternehmensbewertung Sonderprobleme der Unternehmensbewertung (insbesondere Berücksichtigung von Unsicherheit, Geldentwertung, Besteuerung) Fallstudie zur Unternehmensbewertung</p>						
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	-					
	Inhaltlich:	-					
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung</p>						
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>						
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>						
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32</p>						
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. pol. Hubertus Wameling</p>						
11	<p>Sonstige Informationen: -</p>						

Verkaufs- und Verhandlungsführung						VV
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemes-ter:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:	
5022	150	6	2 oder 3	jährlich im Wintersemester	1 Semester	
1	Lehrveranstal- tung:	Geplante Grup- pengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre	Selbststudi- um
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0 h	75 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
	Übung	20 Studierende	2	SWS	16 h	59 h
	Praktikum o. Se- minar	15 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
	Betreutes Selbst- studium	60 Studierende	0	SWS	0 h	0 h
2	Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die Lerninhalte selbständig zu rekapitulieren und ihr Wissen im Selbststudium an- hand ausgewählter Lernmaterialien zu vertiefen. die Bedeutung des persönlichen Verkaufs und des Kundenbeziehungsmanagements beim Vertrieb von Industriegütern einzuordnen. ihre fachlichen Kompetenzen im Bereich von Industriegütern mit den in diesem Mo- dül erworbenen Kompetenzen in den Bereichen Vertrieb und persönlichem Verkauf zusammenzuführen um eine erfolgreiche Verkaufs- und Verhandlungsführung zu gewährleisten.					
3	Inhalte: Vertriebsmanagement als Bestandteil der strategischen Grundkonzeption einer Un- ternehmung Die Stellung des Verkaufs innerhalb des Vertriebsmanagement Verkaufsorganisationsplanung Kundendefinition und Kundennutzen als Basis der Marktbearbeitung Kundensegmentierung und Kundenwert Der Verkaufs- und Verhandlungsprozess, Teil 1: Reisende Verkaufsbudgetierung Verkaufsbezirksaufteilung Routenplanung Besuchsplanung Anzahl der Verkaufsmitarbeiter Vergütung Mitarbeiterführung und -findung Der Verkaufs- und Verhandlungsprozess, Teil 2: Key Account Manager, Vertriebslei- ter und Geschäftsführer als Verkäufer Verkaufs- und Verhandlungstraining Der Verkaufs- und Verhandlungsvorgang als soziale Interaktion Kommunikationswissenschaftliche Grundlagen Psychologische und soziologische Grundlagen die Praxis der Verkaufs- und Verhandlungsführung Verkaufscontrolling Kundenbeziehungsmanagement: von der Einzeltransaktion zur Geschäftsbeziehung Besondere Aspekte bei der Vermarktung im Zuliefer-, System und Anlagengeschäft					
4	Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen					
5	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Formal:	-				
	Inhaltlich:	-				
6	Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung					
7	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung					

8	Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);
9	Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO- MA §32
10	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. rer. oec. Klaus Rüdiger
11	Sonstige Informationen: -

Verteilte Automatisierungssysteme						VA	
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes	Dauer:		
5003	150	6	1., 2. o. 3.	jährlich im Wintersemester	1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium
	Vorlesung	60 Studierende	2	SWS	0	h	75 h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
	Übung	20 Studierende	1	SWS	8	h	51 h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	1	SWS	16	h	0 h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	0	SWS	0	h	0 h
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, prozessbegleitende Datenerfassung im Herstellungsprozess in Abhängigkeit des Vernetzungsgrades selbständig zu optimieren. Sie kennen geeignete Maßnahmen, um bei komplexen Abhängigkeiten eines Herstellungsprozesses Zeitoptimierungspotentiale zu entdecken und zu nutzen. Es wird ein tiefes Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Warentransportsystemen (Transfersystemen) und automatischen Bearbeitungsstationen (z.B. Roboter-Inseln) vermittelt, sodass die Studierenden in der Lage sind, komplexe Datentransfersysteme (BDE bzw. MDE) anzubinden. Kenntnisse im Fehlermanagement versetzt sie in die Lage, mit diagnostischen und prognostischen Mitteln Anlagenstillstandzeiten zu minimieren. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf der dezentralen und BUS-vernetzten Sicherheitstechnik, die die Studierenden in die Lage versetzt, sehr effektiv UVV-konforme Systeme in komplexe Anlagen zu realisieren.</p>						
3	<p>Inhalte: Verknüpfung dezentraler Automatisierungskomponenten Entwurfsmethoden für globale Automatisierungssysteme übergeordnete Einbindung gemeinschaftlich genutzter Transfersysteme und Logistik-Einheiten (Stapelportale; Roboter) BDE und MDE im Produktionsprozess; Teilverfolgung in Taktstraßen mit dezentraler Automatisierung zentrales Fehlermanagement mit dezentraler Erfassung dezentral vernetzte Sicherheitstechnik (Safety-Bus-Systeme)</p>						
4	<p>Lehrformen: Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen und Praktika</p>						
5	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Formal:	-					
	Inhaltlich:	-					
6	<p>Prüfungsformen: Klausur oder mündliche Prüfung</p>						
7	<p>Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten: bestandene Modulprüfung</p>						
8	<p>Verwendung des Moduls (in folgenden Studiengängen): Angewandte Automatisierung (Verbundstudium) (M.Eng.); Wirtschaftsingenieurwesen (Verbundstudium) (M.Eng.);</p>						
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote: prozentual bezogen auf die Summe der Credits der benoteten Module gemäß RPO-MA §32</p>						
10	<p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Thomas Freund</p>						

