

---

# Verkündungsblatt

der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen

---

Jahrgang 13

Duisburg/Essen, den 30. Juli 2015

Seite 425

Nr. 87

---

## Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mathematik an der Universität Duisburg-Essen

Vom 28. Juli 2015

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Ordnung erlassen:

### Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Mathematik an der Universität Duisburg-Essen vom 09. Mai 2014 (Verkündungsblatt Jg. 12, 2014 S. 583 / Nr. 52) wird wie folgt geändert:

1. **In § 1 Abs. 2, 1. Spiegelpunkt** werden die Wörter „an der Universität Duisburg-Essen“ durch die Wörter „an einer Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes“ ersetzt.

2. **§ 2 Abs. 2 und 3** werden wie folgt neu gefasst:

„(2) Der Masterstudiengang Mathematik setzt auf dem Bachelorstudiengang Mathematik auf und hat zum Ziel, das dort erworbene Fundament aus Fähigkeiten, Kenntnissen und Kompetenzen in diesem weiterführenden Studium zu vertiefen bzw. zu erweitern. Weitere Studien im Anwendungsfach schaffen interdisziplinäre Kontexte.

(3) Durch den Erwerb vertiefter analytisch-methodischer und fachlicher Kompetenzen wird den Anforderungen vieler Tätigkeitsfelder in Forschung und Praxis Rechnung getragen. Die Absolventinnen und Absolventen dieses Studiengangs sind in der Lage

- auf der Basis ihres Studiums sowie aktueller Forschungsliteratur eigenständig Problemlösungen zu erarbeiten,
- eigenverantwortlich in Forschung, Industrie, Wirtschaft und Verwaltung mathematisch tätig zu sein,
- als wissenschaftliche Mitarbeiterin bzw. wissenschaftlicher Mitarbeiter an wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen erfolgreich zu arbeiten oder
- ein Promotionsstudium aufzunehmen.

Die während des Bachelorstudiums erworbenen zentralen Schlüsselqualifikationen werden während des Masterstudiums wie folgt vertieft und erweitert:

- Vertiefte und spezialisierte mathematische Kenntnisse und vertieftes Verständnis fachlicher Zusammenhänge
- Befähigung zur Weiterentwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse
- Befähigung zur Adaption und Weiterentwicklung mathematischer Methoden und bekannter mathematischer Beweisprinzipien und -techniken
- Kenntnisse forschungsnaher Methoden vor allem im Gebiet des gewählten Schwerpunkts
- Fundierte wissenschaftliche Bearbeitung und Darstellung mathematischer Probleme unter Einbezug von Forschungsliteratur (in der Regel im Rahmen der Masterarbeit unter Beweis zu stellen)
- Ausbau von Strategien für lebenslanges Lernen“

3. **§ 34** wird wie folgt neu gefasst:

(1) Diese Prüfungsordnung in der Fassung der ersten Änderungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die erstmalig im Wintersemester 2015/2016 im Master-Studiengang Mathematik an der Universität Duisburg-Essen eingeschrieben sind.

(2) Studierende, die ein Studium in dem Master-Studiengang Mathematik an der Universität Duisburg-Essen vor dem 01.10.2015, aber nach dem 01.10.2013 aufgenommen haben, können ihr Studium nach den Bestimmungen des Anhangs der Prüfungsordnung für den Master-Studiengang Mathematik vom 09.05.2014 beenden, längstens jedoch bis zum 30.09.2018. Ein vorzeitiger Wechsel in den Studienplan gemäß der Anlage ist auf schriftlichen, unwiderrieflichen Antrag an den Prüfungsausschuss möglich. Die absolvierten Module werden gemäß § 12 Abs. 1 und Abs. 7 angerechnet.

4. Die **Anlagen 1 und 2** erhalten die dieser Ordnung als Anlage I und II beigefügte Fassung.

**5. Die Anlage 4** wird wie folgt geändert:

a. Die Angaben zum „Modul: Numerik partieller Differentialgleichungen II“ und zum „Modul: Diskrete Kombinatorische Optimierung“ werden gestrichen.

b. Die Angaben für das Anwendungsfach „Informatik“ werden wie folgt neu gefasst:

„Die Studierenden sollen die bereits erworbenen grundlegenden formalen Modellierungsmethoden der Informatik vertiefen. Dabei erwerben sie Kompetenzen in der Entwicklung, Spezifikation und Bewertung von Softwaresystemen und/oder erwerben Kompetenzen in der Modellierung, Spezifikation und Bewertung existierender Netzkonzepte.“

c. Die Angaben für das Anwendungsfach „VWL-Mikro“ werden wie folgt neu gefasst:

„Es werden die bereits erworbenen Grundzüge der Analyse und Modellierung von mikroökonomischen Prozessen vertieft. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse in der Wettbewerbstheorie, kennen die wichtigsten Modelle und sind befähigt zur Analyse von Entscheidungsproblemen und Koordinationsvorgängen mikroökonomischer Sachverhalte.“

d. Die Angaben für das Anwendungsfach „VWL-Makro“ werden wie folgt neu gefasst:

„Es werden die bereits erworbenen Grundzüge der Analyse und Modellierung von makroökonomischen Prozessen vertieft. Die Studierenden kennen die wichtigsten gesamtwirtschaftlichen Fragestellungen und makroökonomischen Modellbildungen. Sie sind in der Lage, makroökonomische Sachverhalte eigenständig und strukturiert darzustellen.“

**Artikel II**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen – Amtliche Mitteilungen in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik vom 20.05.2015 sowie aufgrund eines Eilentscheids des Dekans der Fakultät für Mathematik vom 22.07.2015.

Duisburg und Essen, den 28. Juli 2015

Für den Rektor  
der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler  
In Vertretung

Eva Lindenberg-Wendler

**Anlage: I****Anlage 1: Studienplan**

1. Die Studierende oder der Studierende wählt einen Schwerpunkt aus der folgenden Liste:

- Analysis
- Algebra
- Numerische Mathematik
- Optimierung
- Stochastik

Die Master-Arbeit wird in diesem Schwerpunkt geschrieben.

2. Jedes Modul ist im nachstehenden Studienplan und im Modulhandbuch einer der folgenden Kategorien zugeordnet:

- *Grundlagenmodule*
- *Aufbaumodule* (den obigen fünf Schwerpunkten zugeordnet)
- *Vertiefungsmodule* (den obigen fünf Schwerpunkten zugeordnet)
- *Master-Seminar* (den obigen fünf Schwerpunkten zugeordnet)
- *Master-Arbeit*
- *Anwendungsfach*, unterteilt nach den wählbaren Fächern
  - ▲ Angewandte Informatik
  - ▲ Chemie
  - ▲ Elektrotechnik
  - ▲ Informatik
  - ▲ Maschinenbau
  - ▲ Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften
  - ▲ Physik
  - ▲ Wirtschaftswissenschaften
- Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf schriftlichen Antrag auch (a) weitere Module in den Kategorien „Aufbaumodule“, „Vertiefungsmodule“ und „Anwendungsfach“ sowie (b) andere Fächer als Anwendungsfach zulassen.

3. Der Master-Studiengang Mathematik kann entweder im *Profil 80/20* (mit Anwendungsfach) oder im *Profil 100/0* (ohne Anwendungsfach) absolviert werden.

4. Im **Profil 80/20** müssen für die 120 zu erreichenden Credits die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- 30 Credits entfallen auf die Master-Arbeit
- Wenn das Grundlagenmodul „Algebra“ nicht innerhalb des Bachelor-Studiums angerechnet wurde, sind in diesem Modul 9 Credits zu erbringen. Wenn das Grundlagenmodul „Analysis III“ nicht innerhalb des Bachelor-Studiums angerechnet wurde, sind in diesem Modul 9 Credits zu erbringen.
- Wenn eines der Grundlagenmodule „Numerische Mathematik I“, „Optimierung I“ und „Stochastik“ nicht innerhalb des Bachelor-Studiums angerechnet wurde, können 9 Credits in diesem Modul erbracht werden.
- In den Grundlagenmodulen können insgesamt maximal 18 Credits erbracht werden.
- Mindestens 30 Credits entfallen auf Aufbau- und Vertiefungsmodule sowie Master-Seminare im gemäß 1. gewählten Schwerpunkt; dabei müssen mindestens ein Master-Seminar (9 Credits) absolviert und mindestens 9 Credits im Vertiefungsmodul erbracht werden.
- Mindestens 9 Credits wurden in einem anderen Schwerpunkt als dem in 1. gewählten Schwerpunkt erbracht.
- Insgesamt müssen im mathematischen Bereich mindestens zwei Master-Seminare (je 9 Credits) absolviert und mindestens 18 Credits in Vertiefungsmodulen erbracht werden.
- Module im Umfang von 15 bis 21 Credits wurden in einem der in Absatz 1 genannten wählbaren Anwendungsfächer erbracht. Detaillierte Informationen zum Anwendungsfach enthält Anlage 2.

Über den Wechsel des Anwendungsfachs entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag der oder des Studierenden.

5. Im **Profil 100/0** müssen für die 120 zu erreichenden Credits die folgenden Bedingungen eingehalten werden:

- 30 Credits entfallen auf die Master-Arbeit
- Wenn das Grundlagenmodul „Algebra“ nicht innerhalb des Bachelor-Studiums angerechnet wurde, sind in diesem Modul 9 Credits zu erbringen. Wenn das Grundlagenmodul „Analysis III“ nicht innerhalb des Bachelor-Studiums angerechnet wurde, sind in diesem Modul 9 Credits zu erbringen.
- Wenn eines der Grundlagenmodule „Numerische Mathematik I“, „Optimierung I“ und „Stochastik“ nicht innerhalb des Bachelor-Studiums angerechnet wurde, können 9 Credits in diesem Modul erbracht werden.
- In den Grundlagenmodulen können insgesamt maximal 18 Credits erbracht werden.

- Mindestens 30 Credits entfallen auf Aufbau- und Vertiefungsmodule sowie Master-Seminare im gemäß 1. gewählten Schwerpunkt; dabei müssen mindestens ein Master-Seminar (9 Credits) absolviert und mindestens 9 Credits im Vertiefungsmodul erbracht werden.
  - Mindestens 18 Credits wurden in einem anderen als dem in 1. gewählten Schwerpunkt erbracht, davon mindestens 9 Credits in Aufbau- oder Vertiefungsmodulen.
  - Insgesamt müssen im mathematischen Bereich mindestens zwei Master-Seminare (je 9 Credits) absolviert und mindestens 27 Credits in Vertiefungsmodulen erbracht werden.
6. Eine Übersicht über alle Module ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Algebra	9	ab 3	Algebra Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Grundlagenmodule		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Analysis III	9	ab 3	Analysis III Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Grundlagenmodule		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Numerische Mathematik I: Grundlagen	9	ab 3	Numerische Mathematik I: Grundlagen Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Grundlagenmodule		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Optimierung I	9	ab 3	Optimierung I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Grundlagenmodule		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Stochastik	9	ab 3	Stochastik Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Grundlagenmodule		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Algebra II	9	ab 1	Algebra II Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Algebra		mündliche Prüfung	1
Algebraische Geometrie I	9	ab 1	Algebraische Geometrie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Algebra	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Algebraische Zahlentheorie I	9	ab 1	Algebraische Zahlentheorie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Algebra	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Gruppentheorie I	9	ab 1	Gruppentheorie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Algebra	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Kryptographie I	9	ab 1	Kryptographie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Algebra	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Algebraische Topologie	9	ab 1	Algebraische Topologie Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Algebra	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Codierungstheorie	9	ab 1	Codierungstheorie Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Algebra	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Funktionentheorie I	9	ab 1	Funktionentheorie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Gewöhnliche Differentialgleichungen I	9	ab 1	Gewöhnliche Differentialgleichungen I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Differentialgeometrie I	9	ab 1	Differentialgeometrie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Funktionalanalysis I	9	ab 1	Funktionalanalysis I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Funktionentheorie II	9	ab 1	Funktionentheorie II Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	mündliche Prüfung	1
Konstruktive Approximation und Anwendungen	9	ab 1	Konstruktive Approximation und Anwendungen Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Partielle Differentialgleichungen I	9	ab 1	Partielle Differentialgleichungen I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Riemannsche Flächen I	9	ab 1	Riemannsche Flächen I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Variationsrechnung I	9	ab 1	Variationsrechnung I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Analysis	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Numerische Mathematik II	9	ab 1	Numerische Mathematik II Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Numerische Mathematik		Klausur oder mündliche Prüfung	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Berechenbarkeitstheorie	9	ab 1	Berechenbarkeitstheorie Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Numerische Mathematik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Numerik partieller Differentialgleichungen I	9	ab 1	Numerik partieller Differentialgleichungen I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Numerische Mathematik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Spieltheorie	9	ab 1	Spieltheorie Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Optimierung	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	mündliche Prüfung	1
Variationsrechnung und Optimale Steuerung	9	ab 1	Variationsrechnung und Optimale Steuerung Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Optimierung	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	mündliche Prüfung	1
Inverse Probleme	9	ab 1	Inverse Probleme Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Optimierung	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	mündliche Prüfung	1
Nichtlineare Optimierung	9	ab 1	Nichtlineare Optimierung Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Optimierung		mündliche Prüfung	1
Schedulingtheorie I	9	ab 1	Schedulingtheorie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Optimierung	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Wahrscheinlichkeitstheorie I	9	ab 1	Wahrscheinlichkeitstheorie I Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Stochastik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Wahrscheinlichkeitstheorie II	9	ab 1	Wahrscheinlichkeitstheorie II Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Stochastik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Markov-Ketten	9	ab 1	Markov-Ketten Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Stochastik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Diskrete Finanzmathematik	9	ab 1	Diskrete Finanzmathematik Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Stochastik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Elementare Sachversicherungsmathematik	9	ab 1	Elementare Sachversicherungsmathematik Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Stochastik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Mathematische Statistik	9	ab 1	Mathematische Statistik Übungen	6 3	WP	V Ü	40 20	4 2	Stochastik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Numerik Stochastischer Prozesse	6	ab 1	Numerik Stochastischer Prozesse Übungen	4 2	WP	V Ü	40 20	3 1	Stochastik	Grundlagen der Analysis Grundlagen der Linearen Algebra	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Vertiefungsmodul Algebra und Zahlentheorie	3 – 9	ab 1	Vertiefungsmodul Algebra und Zahlentheorie Übungen	3 – 6 0 – 3	WP	V Ü	20 20	2 – 4 0 – 2	Vertiefungsmodulare		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Vertiefungsmodul Analysis	3 – 9	ab 1	Vertiefungsmodul Analysis Übungen	3 – 6 0 – 3	WP	V Ü	20 20	2 – 4 0 – 2	Vertiefungsmodulare		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Vertiefungsmodul Numerische Mathematik	3 – 9	ab 1	Vertiefungsmodul Numerische Mathematik Übungen	3 – 6 0 – 3	WP	V Ü	20 20	2 – 4 0 – 2	Vertiefungsmodulare		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Vertiefungsmodul Optimierung	3 – 9	ab 1	Vertiefungsmodul Optimierung Übungen	3 – 6 0 – 3	WP	V Ü	20 20	2 – 4 0 – 2	Vertiefungsmodulare		Mündliche Prüfung	1
Vertiefungsmodul Stochastik	3 – 9	ab 1	Vertiefungsmodul Stochastik Übungen	3 – 6 0 – 3	WP	V Ü	20 20	2 – 4 0 – 2	Vertiefungsmodulare		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Master-Seminar	9	ab 1	Master-Seminar	9	P	S	15	2	Masterseminar		Beurteilung von Vortrag und Ausarbeitung	1
Master-Arbeit	30	ab 4	Master-Arbeit	30	P	A			Abschlussarbeiten		schriftliche Prüfung	1
Fortgeschrittene Programmier-techniken	6	ab 1	Fortgeschrittene Programmier-techniken Übungen	6	WP	V Ü		2 2	Angewandte Informatik		Klausur und Testate von kleinen Programmierprojekten	1



Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Softwaretechnik	8	ab 1	Softwaretechnik Praktikum	6 2	WP	V P		4 2	Angewandte Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Rechnernetze und Kommunikationssysteme	4	ab 1	Rechnernetze und Kommunikationssysteme Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Angewandte Informatik		mündliche Prüfung	1
Sicherheit in Kommunikationsnetzen	4	ab 1	Sicherheit in Kommunikationsnetzen Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Angewandte Informatik		mündliche Prüfung	1
Datenbanken	6	ab 1	Datenbanken Übungen Praktikum	4 2	WP	V Ü P		2 1 1	Angewandte Informatik		Klausur	1
Computerarithmetik	6	ab 1	Computerarithmetik Übungen	6	WP	V Ü		3 1	Angewandte Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung	6	ab 1	Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung Übungen	6	WP	V Ü		3 1	Angewandte Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Analytische Chemie I	5	ab 1	Analytische Chemie I Übungen	5	WP	V Ü		2 1	Chemie		Klausur	1
Technische Chemie I	5	ab 1	Technische Chemie I Übungen	5	WP	V Ü		2 1	Chemie		Klausur	1
Analytische Chemie II	5	ab 1	Analytische Chemie II Übungen	5	WP	V Ü		2 1	Chemie	Analytische Chemie I	Klausur	1
Technische Chemie II	5	ab 1	Grundlagen der thermischen Verfahrenstechnik (TC II) Übungen	5	WP	V Ü		2 1	Chemie	Technische Chemie I	Klausur	1
Physikalische Chemie (PC-V)	5	ab 1	Physikalische Chemie (PC-V) Seminar	5	WP	V S		2 1	Chemie		Klausur oder Kolloquium	1
Technische Chemie (TC-V)	5	ab 1	Technische Chemie (TC-V) Seminar	5	WP	V S		2 1	Chemie		Klausur	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Theoretische Chemie (ThC-V)	5	ab 2	Theoretische Chemie (ThC-V) Seminar	5	WP	V S		2 1	Chemie		Klausur oder Kolloquium	1
Theoretikum (ThC-P)	10	ab 3	Theoretikum	10	WP	P		9	Chemie	Theoretische Chemie (ThC-V)	Protokolle und erfolgreiche Praktikumsabschlussaufgabe	2
			Seminar zum Theoretikum			S		3			Seminarvortrag	
Physikalisch-Organische Chemie	5	ab 3	Physikalisch-Organische Chemie Seminar	5	WP	V S		2 1	Chemie	Organische Chemie I	Klausur	1
Grundlagen der elektrischen Energietechnik	3	ab 1	Grundlagen der elektrischen Energietechnik Übungen	3	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Energietechnik		Klausur	1
Elektrische Energieversorgungssysteme	4	ab 1	Elektrische Energieversorgungssysteme Übungen Praktikum	3 1	WP	V Ü P		2 1 1	Elektrotechnik / SP Energietechnik		Klausur	1
Einführung in die Automatisierungstechnik	5	ab 1	Einführung in die Automatisierungstechnik Übungen	5	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Energietechnik		Klausur	1
Elektrische Maschinen und Antriebe	3	ab 1	Elektrische Maschinen und Antriebe Übungen	3	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Energietechnik		Klausur	1
Theoretische Elektrotechnik 1	6	ab 1	Theoretische Elektrotechnik 1 Übungen	6	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Energietechnik		Klausur	1
Netzberechnung	4	ab 1	Netzberechnung Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Energietechnik		Klausur	1
Netzberechnung Praktikum	4	ab 1	Netzberechnung Praktikum	4	WP	P		3	Elektrotechnik / SP Energietechnik		Antestate und aktive Teilnahme	1
Grundlagen der Hochspannungstechnik	5	ab 1	Grundlagen der Hochspannungstechnik Übungen	5	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Energietechnik		mündliche Prüfung	1
Signalübertragung und Modulation	5	ab 1	Signalübertragung und Modulation Übungen	5	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Nachrichtentechnik		Klausur	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Digitale Filter	3	ab 1	Digitale Filter Übungen	3	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Nachrichtentechnik		Klausur	1
Theoretische Elektrotechnik 1	6	ab 1	Theoretische Elektro- technik 1 Übungen	6	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Nachrichtentechnik		Klausur	1
Theorie statistischer Signale	5	ab 1	Theorie statistischer Signale Übungen	5	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Nachrichtentechnik		Klausur	1
Theoretische Elektrotechnik 2	6	ab 2	Theoretische Elektro- technik 2 Übungen	6	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Nachrichtentechnik		Klausur	1
Übertragungstechnik	5	ab 2	Übertragungstechnik Übungen	5	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Nachrichtentechnik		Klausur	1
Microwave Theory and Techniques	4	ab 3	Microwave Theory and Techniques Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Nachrichtentechnik		Klausur	1
Einführung in die Automatisierungstechnik	5	ab 1	Einführung in die Auto- matisierungstechnik Übungen	5	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Klausur	1
Einführung in die Automatisierungstechnik Praktikum	1	ab 1	Einführung in die Auto- matisierungstechnik Praktikum	1	WP	P		1	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Ausreichende Vorbereitung entsprechend der Versuchsbeschreibungen und aktive Teilnahme an allen Versuchen	1
Regelungstechnik	4	ab 1	Regelungstechnik Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Klausur	1
Theorie statistischer Signale	5	ab 1	Theorie statistischer Signale Übungen	5	WP	V Ü		2 2	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Klausur	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Modelling and Simulation of Dynamic Systems	4	ab 1	Modelling and Simulation of Dynamic Systems Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Klausur	1
Modelling and Simulation of Dynamic Systems Lab	1	ab 1	Modelling and Simulation of Dynamic Systems Lab	1	WP	P		1	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Ausreichende Vorbereitung entsprechend der Versuchsbeschreibungen und aktive Teilnahme an allen Versuchen	1
Prozessautomatisierung	4	ab 1	Prozessautomatisierung Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Klausur	1
Zustandsregelung	4	ab 2	Zustandsregelung Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Elektrotechnik / SP Regelungstechnik		Klausur	1
Distributed Objects & XML	6	ab 1	Distributed Objects & XML Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		Klausur	1
Fehlertolerante Protokolle	6	ab 1	Fehlertolerante Protokolle	3 3	WP	Ü		2 2	Informatik		mündliche Prüfung	1
Kommunikationsnetze 3	6	ab 1	Kommunikationsnetze 3	6	WP	V mit Ü		4	Informatik		mündliche Prüfung	1
Modellierung von fehlertoleranten Systemen	6	ab 1	Modellierung von fehlertoleranten Systemen Übungen Seminar	1,5 3 1,5	WP	V Ü S		1 2 1	Informatik		mündliche Prüfung oder mündliche Prüfung, Seminararbeit und Präsentation	1
Network and Information Security 2	6	ab 1	Network and Information Security 2	6	WP	V mit Ü		4	Informatik		mündliche Prüfung, Programmierprojekt und Präsentation	1
Selbstkonfigurierende drahtlose Netze	6	ab 1	Selbstkonfigurierende drahtlose Netze Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Sensornetze	6	ab 1	Sensornetze Übungen	4,5 1,5	WP	V Ü		3 1	Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Verteilte Echtzeitsysteme	6	ab 1	Verteilte Echtzeitsysteme Übungen	2 4	WP	V Ü		1 3	Informatik		mündliche Prüfung	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Verteilte Informationssysteme	6	ab 1	Verteilte Informationssysteme Übungen	4,5 1,5	WP	V Ü		3 1	Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Anwendungen formaler Methoden des Software Engineering	6	ab 1	Anwendungen formaler Methoden des Software Engineering Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		Hausarbeit und mündliche Prüfung	1
Formale Methoden des Software Engineering	6	ab 1	Formale Methoden des Software Engineering Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		mündliche Prüfung	1
Nicht-Standard-Datenbankmanagementsysteme	6	ab 1	Nicht-Standard-Datenbankmanagementsysteme Übungen	4,5 1,5	WP	V Ü		3 1	Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
No-Frills-Softwareengineering	6	ab 1	No-Frills-Softwareengineering Übungen	6	WP	V		4	Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Requirements Engineering and Management 2	6	ab 1	Requirements Engineering and Management 2 Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		Klausur	1
Software-Qualitätssicherung	6	ab 1	Software-Qualitätssicherung Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		Klausur	1
Fortgeschrittene Techniken der Modularisierung von Softwaresystemen	6	ab 1	Fortgeschrittene Techniken der Modularisierung von Softwaresystemen Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		mündliche Prüfung	1
Fallstudie	6	ab 1	Fallstudie (s. MHB BA AI-SE)	6	WP	S		4	Informatik		Hausarbeit, Präsentation und Diskussion	1
Kommunikationsnetze 2	6	ab 1	Kommunikationsnetze 2 Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik	Kommunikationsnetze 1	Klausur	1
Neuronale Netze	6	ab 1	Neuronale Netze Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		mündliche Prüfung	1
Selbstorganisierende und adaptive Systeme	6	ab 1	Selbstorganisierende und adaptive Systeme Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		mündliche Prüfung	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Software Performance Engineering	6	ab 1	Software Performance Engineering Übungen	6	WP	PRO		4	Informatik		Hausarbeit und Präsentation	1
Software Product Line Engineering	6	ab 1	Software Product Line Engineering Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Systemnahe Informatik	6	ab 1	Embedded Systems Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Informatik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Mathematische Algorithmen der Informatik	6	ab 1	Mathematische Algorithmen der Informatik	6	WP	V mit Ü		4	Informatik		mündliche Prüfung	1
Modellbildung und Simulation	4	ab 1	Modellbildung und Simulation Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Maschinenbau		Klausur	1
Regelungstechnik	4	ab 1	Regelungstechnik Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Maschinenbau	Systemdynamik	Klausur oder mündliche Prüfung	1
Systemdynamik und Regelungstechnik Praktikum	1	ab 1	Systemdynamik und Regelungstechnik Praktikum	1	WP	P		1	Maschinenbau		Testat zu Beginn des Praktikums	1
Sensorik und Aktuatorik	5	ab 1	Sensorik und Aktuatorik Übungen Praktikum	5	WP	V Ü P		2 1 1	Maschinenbau		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Regelungstheorie	4	ab 1	Regelungstheorie Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Maschinenbau		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Mehrkörperdynamik	4	ab 1	Mehrkörperdynamik Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Maschinenbau		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Wärme- und Stoffübertragung	4	ab 1	Wärme- und Stoffübertragung Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Maschinenbau		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Rechnerintegrierte Produktentwicklung	4	ab 2	Rechnerintegrierte Produktentwicklung Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Maschinenbau		Klausur	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Kognitive technische Systeme	4	ab 2	Kognitive technische Systeme Übungen	4	WP	V Ü		2 1	Maschinenbau		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Lineare finite elemente Methoden / Mechanik 7	6	ab 1	Lineare finite elemente Methoden / Mechanik 7 Übungen PC-Übung Repetitorium	6	WP	V Ü Ü R		1,6 0,6 1,6 0,2	Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften		Hausarbeit und Abgabekolloquium	1
Tensor Calculus	7	ab 1	Tensor Calculus Übungen	7	WP	V Ü		2 2	Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Einführung in die Kontinuumsmechanik	7	ab 1	Einführung in die Kontinuumsmechanik Übungen PC-Übung Repetitorium	6	WP	V Ü Ü R		1,6 0,6 1,6 0,2	Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften		Hausarbeit und Kolloquium	1
Thermodynamik der Materialien	7	ab 1	Thermodynamik der Materialien Übungen PC-Übung Repetitorium	6	WP	V Ü Ü R		1,8 1,0 1,0 0,2	Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften		Hausarbeit und Kolloquium	1
Statik 4 - Rechnergestützte Berechnungsverfahren in der Baustatik	6	ab 2	Statik 4 - Rechnergestützte Berechnungsverfahren in der Baustatik Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften		Hausarbeit mit Kolloquium	1
Nichtlineare FEM	6	ab 3	Nichtlineare FEM Übungen PC-Übung Repetitorium	6	WP	V Ü Ü R		1,6 0,6 1,6 0,2	Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften		Hausarbeit und Kolloquium	1
Grundlagen der Physik II	12	ab 1	Grundlagen der Physik 2a,2b Übungen	Je 6	WP	V Ü		Je 6	Physik		mündliche Prüfung	1

Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Theoretische Physik I	9	ab 1	Mechanik Übungen Rechnerpraktikum	9	WP	V Ü P		7	Physik		Klausur	1
Theoretische Physik II	9	ab 1	Quantenmechanik Übungen Rechnerpraktikum	9	WP	V Ü P		7	Physik		Klausur	1
Theoretische Physik III	9	ab 1	Elektrodynamik Übungen Rechnerpraktikum	9	WP	V Ü P		7	Physik		mündliche Prüfung	1
Theoretische Physik IV	9	ab 2	Statistische Physik Übungen	9	WP	V Ü		7	Physik		Klausur oder mündliche Prüfung	1
Entscheidungstheorie	6	ab 1	Entscheidungstheorie Übungen	3 3	P	V Ü		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur	1
Marktdesign	6	ab 1	Grundlagen der experimentellen Wirtschaftsforschung Theorie und Empirie des Marktdesigns	3 3	WP	V V		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur oder mündliche Prüfungen	1
Mikroökonomie	6	ab 1	Mikroökonomie Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur	1
Neuere Entwicklungen der Mikroökonomie	6	ab 1	Neuere Entwicklungen der Mikroökonomie (vormals Mikroökonomie V)	6	WP	K		2	Wirtschaftswissenschaften		Ausarbeitung von 3 Essays, Präsentation und Diskussion	1
Soziale Sicherung und Besteuerung: Theorie und Politik	12	ab 1	Soziale Sicherung und Besteuerung: Theorie und Politik (vormals Soziale Sicherung und Besteuerung I) Übungen	3	WP	V		2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur	1
				3		Ü		2				
Soziale Sicherung und Besteuerung: Empirische Studien	6	ab 1	Soziale Sicherung und Besteuerung: Empirische Studien (vormals Soziale Sicherung und Besteuerung II) Übungen	3	WP	V		2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur und Präsentation	1
				3		Ü		2				



Fortsetzung

Modul	Credits pro Modul	FS	Lehrveranstaltungen	Credits pro LV	P / WP	Veranstaltungsart	Gruppengröße	SWS	Kategorie	Zulassungsvoraussetzungen	Prüfung	Anzahl der Prüfungen je Modul
Specification and Simulation of General Equilibrium Models	6	ab 1	Specification and Simulation of General Equilibrium Models (vormals: Allgemeine Gleichgewichtsmodelle offener Volkswirtschaften) Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur	1
Dynamische Makroökonomik	6	ab 1	Dynamische Makroökonomik (Vormals: Makroökonomie IV) Übungen	3 3	P	V Ü		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur	1
Theorie und Empirie internationaler Kapitalallokation	6	ab 1	Theorie und Empirie internationaler Kapitalallokation Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur	1
Quantitative Modelle internationaler Wirtschaftsbeziehungen	6	ab 1	Quantitative Modelle internationaler Wirtschaftsbeziehungen Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Klausur	1
Geld- und Währungstheorie und -politik	6	ab 1	Geld- und Währungstheorie und -politik Übungen	3 3	WP	V Ü		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Mündliche Prüfung	1
Empirie der internationalen Geld- und Finanzmärkte	6	ab 1	Empirie der internationalen Geld- und Finanzmärkte Übungen	3 3	WP	V V		2 2	Wirtschaftswissenschaften		Mündliche Prüfung	1
Neuere Entwicklungen der europäischen Mikroökonomie	6	ab 1	Neuere Entwicklungen der europäischen Mikroökonomie	6	WP	V		2	Wirtschaftswissenschaften		Vortrag und schriftliche Ausarbeitung	1

**FS** = Fachsemester, **SWS** = Semesterwochenstunden

**P / WP:** P = Pflichtmodul, WP = Wahlpflichtmodul

**Veranstaltungsart:** V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Praktikum, R = Repititorium, A = Master-Arbeit

**Anlage II****Anlage 2: Anwendungsfächer**

1. Hier sind die Rahmenbedingungen für die Wählbarkeit der Module in den in Anlage 1 aufgeführten Anwendungsfächern zusammengefasst.

2. **Angewandte Informatik, 16 – 20 Credits:** Angebot der Fakultät für Ingenieurwissenschaften am Campus Duisburg.

- 1) Datenbanken
- 2) Rechnernetze und Kommunikationssysteme
- 3) Sicherheit in Kommunikationsnetzen
- 4) Computerarithmetik
- 5) Softwaretechnik
- 6) Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
- 7) Fortgeschrittene Programmier Techniken

Es sind Module im Umfang von 16 bis 20 Credits zu wählen.

3. **Chemie, 15 – 21 Credits:** Angebot der Fakultät für Chemie am Campus Essen.

- 1) Analytische Chemie I
- 2) Technische Chemie I
- 3) Analytische Chemie II
- 4) Technische Chemie II
- 5) Physikalische Chemie (PC-V)
- 6) Technische Chemie (TC-V)
- 7) Theoretische Chemie (ThC-V)
- 8) Theoretikum (ThC-P)
- 9) Physikalisch-Organische Chemie

Es sind Module im Umfang von 15 bis 21 Credits zu wählen. Teil I einer Veranstaltung ist immer Voraussetzung für den Besuch von Teil II.

4. **Elektrotechnik, 15 - 21 Credits:** Angebot der Fakultät für Ingenieurwissenschaften am Campus Duisburg.

Einer der folgenden Schwerpunkte ist zu wählen, darin sind 15 - 21 Credits zu erbringen.

- *Schwerpunkt Energietechnik*
  - 1) Grundlagen der elektrischen Energietechnik
  - 2) Elektrische Maschinen und Antriebe
  - 3) Elektrische Energieversorgungssysteme
  - 4) Einführung in die Automatisierungstechnik
  - 5) Theoretische Elektrotechnik 1
  - 6) Netzberechnung
  - 7) Netzberechnung Praktikum
  - 8) Grundlagen der Hochspannungstechnik

- *Schwerpunkt Nachrichtentechnik*

- 1) Signalübertragung und Modulation
- 2) Theoretische Elektrotechnik 1
- 3) Theorie statistischer Signale
- 4) Theoretische Elektrotechnik 2
- 5) Übertragungstechnik
- 6) Microwave Theory and Techniques
- 7) Digitale Filter

- *Schwerpunkt Automatisierungs- und Regelungstechnik*

- 1) Einführung in die Automatisierungstechnik
- 2) Einführung in die Automatisierungstechnik Praktikum
- 3) Regelungstechnik
- 4) Zustandsregelung
- 5) Theorie statistischer Signale
- 6) Modelling and Simulation of Dynamic Systems
- 7) Modelling and Simulation of Dynamic Systems Lab
- 8) Prozessautomatisierung

5. **Informatik, 18 Credits:** Angebot der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften am Campus Essen.

Freie Auswahl von 3 Modulen aus dem Profil „Network Systems Engineering“, dem Profil „Software Systems Engineering“ und den weiteren Informatik-Modulen.

- Profil „Network Systems Engineering“

- 1) Distributed Objects & XML
- 2) Fehlertolerante Protokolle
- 3) Kommunikationsnetze 3
- 4) Modellierung von fehlertoleranten Systemen
- 5) Network and Information Security 2
- 6) Selbstkonfigurierende drahtlose Netze
- 7) Sensornetze
- 8) Verteilte Echtzeitsysteme
- 9) Verteilte Informationssysteme

- Profil „Software Systems Engineering“

- 1) Anwendungen formaler Methoden des Software Engineering
- 2) Formale Methoden des Software Engineering
- 3) Nicht-Standard-Datenbank-Managementsysteme
- 4) No-Frills Software Engineering
- 5) Requirements Engineering und Management 2
- 6) Software-Qualitätssicherung
- 7) Verteilte Informationssysteme

- Weitere Informatik-Module
  - 1) Fortgeschrittene Techniken der Modularisierung von Softwaresystemen
  - 2) Fallstudie
  - 3) Kommunikationsnetze 2
  - 4) Neuronale Netze
  - 5) Selbstorganisierende und Adaptive Systeme
  - 6) Software Performance Engineering
  - 7) Software Product Line Engineering
  - 8) Systemnahe Informatik
  - 9) Mathematische Algorithmen der Informatik

**6. Maschinenbau, 16 - 21 Credits:** Angebot der Fakultät für Ingenieurwissenschaften am Campus Duisburg.

- 1) Regelungstechnik
- 2) Systemdynamik und Regelungstechnik Praktikum
- 3) Regelungstheorie
- 4) Mehrkörperdynamik
- 5) Modellbildung und Simulation
- 6) Sensorik und Aktuatorik
- 7) Rechnerintegrierte Produktentwicklung
- 8) Wärme- und Stoffübertragung
- 9) Kognitive technische Systeme

Es sind Module im Umfang von 16 bis 21 Credits zu wählen.

**7. Modellierung und Simulation in den Ingenieurwissenschaften, 18 - 21 Credits:** Angebot der Fakultät für Ingenieurwissenschaften am Campus Essen.

- 1) Lineare finite elemente Methoden / Mechanik 7
- 2) Statik 4 – Rechnergestützte Berechnungsverfahren in der Baustatik
- 3) Tensor Calculus
- 4) Einführung in die Kontinuumsmechanik
- 5) Thermodynamik der Materialien
- 6) Nichtlineare FEM

Es sind Module im Umfang von 18 bis 21 Credits zu wählen.

**8. Physik, 18 – 21 Credits:** Angebot der Fakultät für Physik am Campus Duisburg.

- 1) Theoretische Physik I
- 2) Theoretische Physik II
- 3) Grundlagen der Physik II
- 4) Theoretische Physik III
- 5) Theoretische Physik IV

Es sind Module im Umfang von 18 bis 21 Credits zu wählen.

**9. Wirtschaftswissenschaften, 18 Credits:** Angebot der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften am Campus Essen.

Einer der beiden folgenden Schwerpunkte ist zu wählen:

• *Schwerpunkt „VWL-M I“*

- 1) Entscheidungstheorie  
-----
- 2) Marktdesign
- 3) Mikroökometrie
- 4) Neuere Entwicklungen der Mikroökonomik
- 5) Soziale Sicherung und Besteuerung: Theorie und Politik
- 6) Soziale Sicherung und Besteuerung: Empirische Studien
- 7) Specification and Simulation of General Equilibrium Models<sup>1</sup>

Davon ist 1 zu belegen, 12 Credits sind aus 2 - 7 zu erbringen.

• *Schwerpunkt „VWL-M II“*

- 1) Dynamische Makroökonomik  
-----
- 2) Theorie und Empirie internationaler Kapitalallokation<sup>2</sup>
- 3) Quantitative Modelle internationaler Wirtschaftsbeziehungen
- 4) Geld- und Währungstheorie und -politik
- 5) Empirie der internationalen Geld- und Finanzmärkte
- 6) Neuere Entwicklungen der Makroökonomie
- 7) Specification and Simulation of General Equilibrium<sup>3</sup>

Davon ist 1 zu belegen, 12 Credits sind aus 2 - 7 zu erbringen.

---

<sup>1</sup> Vormals: „Spezifikation und Simulation allgemeiner Gleichgewichtsmodelle“

<sup>2</sup> Ab Sommersemester 2016 „International Capital Movements – Theory and Econometric Evidence“

<sup>3</sup> Vormals: „Spezifikation und Simulation allgemeiner Gleichgewichtsmodelle“

