

Modulhandbuch

Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)

Beschreibung des Studiengangs

Name des Studiengangs			Kürzel Studiengang
Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)			M-AEM(EIT)
Typ	Regelstudienzeit	SWS	ECTS-Credits
Master	3	39	90
Beschreibung			
<p>Bei dem Studiengang „Automotive Engineering & Management“ handelt es sich um einen 3-semesterigen konsekutiven Studiengang, mit verschiedenen Themenfeldern und zugeordneten Modulen. Der Studiengang besteht aus einem Pflichtbereich für alle Studierenden mit den Schwerpunkten Betriebswirtschaft sowie Maschinenbau oder Elektrotechnik, je nach Vertiefungsrichtung. Zusätzlich gibt es betriebswirtschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Wahlpflichtbereiche sowie ein „Ergänzungsmodul“ mit einer interdisziplinären Ringvorlesung von Top Managern der Automobilindustrie und Professoren der Universität Duisburg-Essen und Ergänzungsfächer aus dem IOS Katalog (Institut für Optionale Studien).</p> <p>Der branchenspezifische Master-Studiengang ermöglicht den Studierenden eine Fortführung des generalistischen Wirtschaftsingenieur Bachelor-Studiums an der Schnittstelle von Technik und Wirtschaft, mit wirtschaftswissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen in jedem Semester. Das Studium vermittelt eine vertiefte Ausbildung auf den Gebieten der Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften sowie eine Anleitung zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten anhand von Fallbeispielen und Spezialisierungen im Automobilbereich. Die Themenschwerpunkte bilden zu gleichen Teilen Betriebswirtschaftslehre, Maschinenbau (Fahrzeugmechanik/-mechatronik) oder Elektrotechnik (Fahrzeugelektrik) ab.</p>			

Studienverlaufsplan

	V	Ü	P	S	Cr
Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)	28	9	0	2	90
Elektrotechnik und Informationstechnik					

1.	Automobil-Elektronik	Prof. Dr. rer. nat. Pelz	d	2	1	0	0	4
	Automotive Economics & Markets	Prof. Dr. Dudenhöffer	d	2	0	0	0	4
	Internationales Automobilmanagement	Prof. Dr. Proff	d	2	0	0	0	4
	Leistungselektronik	Prof. Dr.-Ing. Hirsch	d	2	1	0	0	4
	Ringvorlesung Automotive	Prof. Dr. Proff	d	2	0	0	0	2
	Seminar Automotive Management	Prof. Dr. Dudenhöffer Prof. Dr. Proff	d	0	0	0	2	2
	Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre 1		d/e	2	0	0	0	4
	Wahlpflichtkatalog Technik 1		d/e	2	1	0	0	4
Summe				14	3	0	2	28

2.	Advanced International Automotive Management Übung	Prof. Dr. Dudenhöffer Prof. Dr. Proff	d	0	2	0	0	2
	Automotive Economics & Sales Systems	Prof. Dr. Dudenhöffer	d	2	0	0	0	4
	Dynamisches Automobilmanagement	Prof. Dr. Proff	d	2	0	0	0	4
	Elektromagnetische Verträglichkeit	Prof. Dr.-Ing. Hirsch	d	2	1	0	0	4
	IOS Wahlkatalog	NN	d/e	0	0	0	0	2
	Modelling and Simulation of Dynamic Systems	Dr.-Ing. Köppen-Seliger	e	2	1	0	0	4
	Test und Zuverlässigkeit digitaler Systeme	Prof. Dr.-Ing. Hunger	d	2	1	0	0	4
	Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre 2		d/e	2	0	0	0	4
	Wahlpflichtkatalog Technik 2		d/e	2	1	0	0	4
Summe				14	6	0	0	32

3.	Kolloquium zur Master-Arbeit	NN	d/e	0	0	0	0	6
	Master-Arbeit	NN	d/e	0	0	0	0	24

Summe **0 0 0 0 30**

Modul- und Veranstaltungsverzeichnis

Modulname
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Modulverantwortlicher
Prof. Dr. Heike Proff
Verwendung in Studiengang
<ul style="list-style-type: none"> • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Maschinenbau) • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)

Studienjahr	Dauer	Modultyp
1	2	Pflichtmodul

Nr.	Kurs/Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
1	Internationales Automobilmanagement	1	2	120	4
2	Automotive Economics & Markets	1	2	120	4
3	Seminar Automotive Management	1	0	60	2
4	Advanced International Automotive Management Übung	2	2	60	2
5	Automotive Economics & Sales Systems	2	2	120	4
6	Dynamisches Automobilmanagement	2	2	120	4
Summe			12	600	20

Modulname
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Kurs/Prüfung
Automotive Economics & Markets
Kurskoordinator
Prof. Dr. Ferdinand Dudenhöffer

Semester	Turnus	Sprache
1	SS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	90	120	4

Lehrform
Vorlesung mit integrierten Fallstudien
Lernziele
Der Studierende soll in die Lage sein, die strategische Ausrichtung von Autobauern und Zulieferern zu analysieren und bewerten. Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, Unternehmensstrategien für Autobauer und Zulieferer der verschiedenen Arten zu entwickeln und anhand von Kennziffern und Kostenschätzungen der Automobilwirtschaft zu beurteilen.
Beschreibung
Im Mittelpunkt der Veranstaltung steht die strategische Ausrichtung der beiden Hauptakteure in der Automobilwirtschaft: Autobauer und Zulieferer. Die Veranstaltung soll das Verständnis der Schlüsselfaktoren für den Unternehmenserfolg bei Autobauern und bei Zulieferern herausarbeiten. Damit gilt es das Spannungsverhältnis zwischen größengetriebenen Kostenvorteilen, Komplexitäts-Management innerhalb der Organisation, Prozess-Sicherheit, Produkt-Qualität sowie Differenzierungsfaktoren in Innovation und Design zur Stärkung der Markenwahrnehmung auszutarieren. Damit werden sowohl für den OEM als auch den Zulieferer Entscheidungsparameter zur Modellierung der langfristige Business Planning Prozesse transparent.
Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, 60 Minuten
Literatur
Baldwin C., Clark K., Managing in an age of modularity, in: Harvard Business Review, Vol. 75, S. 84-93.
Dudenhöffer F., Kundenlandkarte, in: Controlling, 17. Jg. , März 2005, S. 141-147.
Dudenhöffer, F., Erfolgsfaktor Flexibilität, in: Controlling, 21. Jg., April/Mai 2009, S. 233-238.
Liker J.,K. Der Toyota Weg, 2. Aufl., München 2007
Mercer Management Consulting, Future Automotive Industry Structure (FAST) 2015, VDA, Materialien zur Automobilindustrie, Bd. 32, 2004.

Modulname
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Kurs/Prüfung
Internationales Automobilmanagement
Kurskoordinator
Prof. Dr. Heike Proff

Semester	Turnus	Sprache
1	SS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	90	120	4

Lehrform
Vorlesung mit integrierten Fallstudien
Lernziele
Die Studierenden sind in der Lage, aktuelle Fragenstellungen des internationalen Automobilmanagements theoriebezogen und praxisrelevant zu beantworten und die Internationalisierung von Unternehmen umfassend zu erklären.
Beschreibung
In dieser Veranstaltung werden die Themen des internationalen Automobilmanagements vertieft. Themen sind z.B. Besonderheiten des Internationalen (Automobil)Managements vor allem - weiterführende Erklärungen von Direktinvestitionstheorien (Internationalisierung von kleinen und mittleren Unternehmen, Born Globals, internationale Wertschöpfungsstrategien wie Produktionstransfer und Offshore Outsourcing sowie die Internationalisierung multinationaler Unternehmen aus Niedriglohnländern) und - Besonderheiten des Management in Emerging Markets mit höheren Erlöspotentialen bei gleichzeitig höheren Risiken
Studien-/Prüfungsleistung
Klausur, Dauer 60 Minuten
Literatur
<ol style="list-style-type: none"> 1. Proff, H. (2004) Management in Ostasien, Lateinamerika und Schwarzafrika. München. 2. Oesterle, M.-J., Schmid, S. (2009): Internationales Management. Forschung, Lehre, Praxis. Stuttgart. 3. The World Bank (Ed.) (2011). The World Development Report. Washington D.C. 4. Lu, J.W., Beamish, P.W. (2006): SME internationalization and performance: Growth vs. profitability. In: Journal of International Entrepreneurship, 4, 27-48. 5. Grossman, G.M., Helpman, E. (2006): Optimal integration strategies for the multinational firm. In: Journal of International Economics, 70, 216-238. 6. Boston Consulting Group (2006): The new global challenge. How 100 Top companies form rapidly growing countries als changing the world. Boston 2006. 7. Rialp, A., Rialp, J., Knight, G.A. (2005): The phenomenon of early internationalizing firms: What do we know after a decade (1993 – 2005) of scientific inquiry? In: International Business review, 14, 147-166. 8. Berry, M.M.J., Brock, J.K.-U. (2004): Marketspace and the internationalization process of small firms. In: Journal of International Entrepreneurship, 2, 187-216.

9. Makino, S., Lau, C.-M., Yeh, R.-S. (2002): Asset-Exploitation versus asset-seeking: Implications for location choice of foreign direct investment from newly industrialized countries. In: *Journal of Business Studies*, 33, 403-421.
10. Hoskisson, R.E., Eden, L., Lau, C.M., Wright, M. (2000): Strategy in emerging economies. In: *Academy of Management Journal*, 43, 249-267.
11. Prahalad, C.K., Lieberthal, K. (1998). The end of corporate imperialism. In: *Harvard Business Review*, 76, 69-79.
12. McDougall, P.P., Shane, S., Oviatt, B.M. (1994): Explaining the formation of international new ventures: The limits of theories from international business research. In: *Journal of Business venturing*, 9, 469-487.

- IJATM - International Journal of Automotive Technology and Management
- ZfAW - Zeitschrift für die gesamte Wertschöpfungskette Automobilwirtschaft

Modulname
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Kurs/Prüfung
Seminar Automotive Management
Kurskoordinator
Prof. Dr. Ferdinand Dudenhöffer Prof. Dr. Heike Proff

Semester	Turnus	Sprache
1	SS/WS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	30	60	2

Lehrform
Seminar
Lernziele
Die Studierenden wenden selbstständig den Lehrinhalt der Veranstaltung in Form einer Seminararbeit an. Sie lernen, die Themen in den Zusammenhang des Moduls zu bringen und in Gruppen zu bearbeiten.
Beschreibung
Die Studierenden bearbeiten selbstständig im Rahmen des Seminars aktuelle Themen des internationalen und strategischen Automobilmanagements. Die Anwendung der im Modul vermittelten wissenschaftlichen Theorien und Methoden stehen dabei im Vordergrund. Die Studierenden erhalten Unterstützung durch die Lehrstuhlmitarbeiter. Die Themenstellungen orientieren sich an den aktuellen Fragestellungen des betreuenden Lehrstuhls. Im Rahmen der Veranstaltungen werden Fragestellungen bearbeitet, welche umfassend alle Kompetenzen ansprechen, die in den einzelnen Pflichtveranstaltungen des Moduls Betriebswirtschaftslehre vermittelt werden. Den Studierenden wird mit der Bearbeitung ein Überblick über alle Themenstellungen des Pflichtbereiches Betriebswirtschaftslehre gegeben.
Studien-/Prüfungsleistung
Seminararbeit und Präsentation
Literatur
Abhängig von der Themenstellung (depending on the topic of the thesis)

Modulname
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Kurs/Prüfung
Advanced International Automotive Management Übung
Kurskoordinator
Prof. Dr. Ferdinand Dudenhöffer Prof. Dr. Heike Proff

Semester	Turnus	Sprache
2	SS/WS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	30	60	2

Lehrform
Fallstudienübung (inklusive Präsentation)
Lernziele
Die Studierenden wenden selbstständig den Lehrinhalt der Veranstaltung an einem praktisches Fallbeispiel an. Sie lernen, aktuelle Themen der automobilen Wertschöpfungskette in den Zusammenhang des Moduls zu bringen und in Gruppen zu bearbeiten.
Beschreibung
In der Übung werden Themen entlang der automobilen Wertschöpfungskette in Fallstudien vertieft, welche in Gruppen zu bearbeiten und zu präsentieren sind. Die Studierenden erhalten Unterstützung durch die Lehrstuhlmitarbeiter. Die Themenschwerpunkte orientieren sich an den aktuellen Fragestellungen des betreuenden Lehrstuhls. Im Rahmen der Veranstaltungen werden Fragestellungen bearbeitet, welche die Kompetenzen ansprechen, die in den einzelnen Pflichtveranstaltungen des Moduls Betriebswirtschaftslehre vermittelt werden. Den Studierenden wird mit der Bearbeitung ein Überblick über alle Themenstellungen des Pflichtbereiches Betriebswirtschaftslehre gegeben.
Studien-/Prüfungsleistung
Fallstudienlösung, Präsentation
Literatur
Current literature depending on selected cases

Modulname
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Kurs/Prüfung
Automotive Economics & Sales Systems
Kurskoordinator
Prof. Dr. Ferdinand Dudenhöffer

Semester	Turnus	Sprache
2	WS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	90	120	4

Lehrform
Vorlesung mit integrierten Fallstudien
Lernziele
Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, Vertriebssysteme und Value Added Services der Automobilwirtschaft zu beurteilen und deren Nutzen für einzelne Unternehmen auf den unterschiedlichen Stufen der automobilen Wertschöpfungskette zu beurteilen. Zweites Lernziel ist das Verständnis der Ursachen von Unternehmenskrisen bei Autobauern und Zulieferern und die Möglichkeiten zur Krisenbewältigung (Turn Around Management).
Beschreibung
Die Veranstaltung soll einerseits die Kernelemente von Vertriebssystemen und Values Added Services (Finanzdienstleistungen, Verkaufssysteme) für die beiden Hauptakteure in der Automobilwirtschaft, Autobauer und Zulieferer, vermitteln. Als zweites steht Turn-Around Management im Fokus, als die Frage wie erkennt man Krisen bei Autobauern und Zulieferern und welche Möglichkeiten hat das Management um entsprechend gegenzusteuern.
Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung, 60 Minuten
Literatur
Ebel B, Hofer M., Al-Sibai J., Automotive Management, Berlin 2003.
Homburg C., Krohmer H.: Marketingmanagement, 2. Aufl., Wiesbaden, 2006.
P. Faulhaber, N. Landwehr, Turnaround-Management in der Praxis, 2. Aufl., Frankfurt 2001.

Modulname
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Kurs/Prüfung
Dynamisches Automobilmanagement
Kurskoordinator
Prof. Dr. Heike Proff

Semester	Turnus	Sprache
2	WS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	90	120	4

Lehrform
Vorlesung mit integrierten Workshop

Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage, sieben dynamische Strategien anzuwenden:

- systematisches Risikomanagement
- systematisches Krisenmanagement
- effizientes Preispremium-Management
- koordiniertes Mehrmarktmanagement
- systematisches Kooperationsmanagement
- Management der Kompetenzentwicklung im horizontalen Wettbewerb mit direkten Konkurrenten
- Management der Kompetenzentwicklung im vertikalen Wettbewerb zwischen Hersteller und Zulieferer.

Sie sind fähig, konsistente dynamische Strategiebündel auszuwählen, sie organisatorisch zu verankern und damit zur Verbesserung der Kapitalmarktbeurteilung der Automobilindustrie beizutragen.

Beschreibung

Inhalt der Veranstaltung ist die vertiefte Analyse von Strategien in einem dynamischen Umfeld, d.h. von Strategien zur Unterstützung der Umsetzung von Wettbewerbsvorteilen im Zeitablauf bei

- Veränderungen im Umfeld von Automobilunternehmen (Risiken und Krisen),
- Veränderungen im Wettbewerberumfeld der Automobilindustrie (sinkendes Preispremium, Überkapazitäten und Exportkonkurrenz sowie Mehrwert vernichtende Kooperationen) und
- Veränderungen in der relativen Kompetenzverteilung (im direkten Wettbewerb mit Konkurrenten und im Wettbewerb zwischen Automobilherstellern und -zulieferern),

die sich aus der markt- und ressourcenorientierten Sichtweise im strategischen Management ableiten lassen.

Studien-/Prüfungsleistung

Klausur, Dauer 60 Minuten

Literatur

1. Proff, H./Proff, H. V./Fojcik, T. M./Sandau, J. (2014): Management des Übergangs in die Elektromobilität. Radikales Umdenken bei Unsicherheit infolge tiefgreifender technologischer Veränderungen., Gabler Verlag, Wiesbaden.
2. Proff, H., Proff, H.V. (2012): Dynamisches Automobilmanagement. Strategien für international tätige Automobilunternehmen im Übergang in die Elektromobilität, Wiesbaden.
3. Fojcik, T. M./Proff, H. (2011b): Effects of Dynamic Strategies on Capital Market Performance. A

Test among Automobile Companies in Japan, North America and Europe, In: International Journal of Management, Vol. 28, No. 4, Part 2, 2011.

4. Fojcik, T. M./Proff, H. (2011a): Mehrwertschaffung durch dynamische Strategien. Eine Analyse international tätiger Automobilunternehmen. In: Zeitschrift für die gesamte Wertschöpfungskette Automobilwirtschaft (ZfAW), Ausgabe 1/2011.

5. Fojcik, T. M. (2010): Dynamische Strategien und Kapitalmarktbeurteilung: Eine empirische Untersuchung europäischer, nordamerikanischer und japanischer Automobilunternehmen, VDM Verlag Dr. Müller, Saarbrücken.

6. Proff, H. (2007): Dynamische Strategien. Vorsprung im internationalen Wettbewerbsprozess. Wiesbaden.

7. Helfat, C. u.a. (Hrsg.) (2007): Dynamic Capabilities. Understanding Strategic Change in Organizations. Oxford.

8. Volberda, H. W., Baden-Fuller, C., van den Bosch, F. A. J., (2001): Mastering strategic renewal. Mobilizing renewal journeys in multiunit firms. In: Long Range Planning, Vol. 34, S. 159-178.

9. Day, G.S., Reibstein, D.J. (Hrsg. mit R. Gunther) (1998): Wharton zur dynamischen Wettbewerbsstrategie, Düsseldorf, München (= Wharton on dynamic competitive strategy).

10. Helmstädter, E. (1995): Zeit in der Ökonomie und wie geht die Ökonomie damit um? In: Biervert, B., Held, M. (Hrsg.): Zeit in der Ökonomie. Frankfurt/M., New York, S. 33-47.

11. McGrath, R. G., MacMillan, I. C., Venkatraman, S. (1995): Defining and developing competence. A strategic process paradigm. In: Strategic Management Journal, Vol. 16, S. 251-275.

12. Chen, M.-J., MacMillan, I.C. (1992): Nonresponse and delayed response to competitive moves: The roles of competitor dependence and action irreversibility. In: Academy of Management Journal, Vol. 35, S. 539-570.

13. Porter, M.E. (1991): Towards a dynamic theory of strategy. In: Strategic Management Journal, Vol. 12, S. 95-117.

IJATM - International Journal of Automotive Technology and Management

ZfAW - Zeitschrift für die gesamte Wertschöpfungskette Automobilwirtschaft

Modulname
Pflichtmodul Elektrotechnik
Modulverantwortlicher
Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch
Verwendung in Studiengang
• Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)

Studienjahr	Dauer	Modultyp
1	2	Pflichtmodul

Nr.	Kurs/Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
1	Leistungselektronik	1	3	120	4
2	Automobil-Elektronik	1	3	120	4
3	Elektromagnetische Verträglichkeit	2	3	120	4
4	Test und Zuverlässigkeit digitaler Systeme	2	3	120	4
5	Modelling and Simulation of Dynamic Systems	2	3	120	4
Summe			15	600	20

Modulname
Pflichtmodul Elektrotechnik
Kurs/Prüfung
Automobil-Elektronik
Kurskoordinator
Prof. Dr. rer. nat. Georg Pelz

Semester	Turnus	Sprache
1	SS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
3	45	75	120	4

Lehrform
Präsenzveranstaltung mit Einsatz von Powerpoint und anderen elektronischen Medien, Bearbeitung von Fallbeispielen

Lernziele
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die grundlegenden Komponenten der automotiven Elektronik und die Architekturen der aus diesen Komponenten entwickelten Steuergeräte und Systeme. - verstehen die Automobilelektronik als Teil eines heterogenen Gesamtsystems mit einer Vielzahl von Domänen (Digitalelektronik, Analogelektronik, Software, Mechanik, Thermik, etc.) - gewinnen einen Überblick über die Strukturen der Automobilindustrie und die Formen der Kooperation entlang der Wertschöpfungskette.

Beschreibung
<p>Die Elektronik spielt im Automobil heute schon eine überragende Rolle. Kaum eine Innovation der letzten 30 Jahre wäre ohne Elektronik vorstellbar. Mit den aufkommenden Hybrid- und Elektrofahrzeugen wird die Bedeutung der Automobilelektronik nochmals deutlich zulegen. Die Vorlesung illustriert dies anhand diverser Beispiele, wobei die vier großen Anwendungsfelder der Automobil-Elektronik (Antrieb, Sicherheit, Komfort und Infotainment) berücksichtigt werden. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf den Hybrid- und Elektrofahrzeugen. Zusätzlich werden im Rahmen der Vorlesung die Kompetenzen angesprochen, die in den einzelnen Pflichtveranstaltungen des Moduls Elektrotechnik vermittelt werden. Weiterhin wird die Vorlesung diverse Schaltungs- und Systemkonzepte vorstellen, auf den Entwicklungsablauf und die zugehörige Methodik eingehen, die Abhängigkeiten von Elektronik, Mechanik und Software im Auto illustrieren, besonderen Wert auf die Randbedingungen des industriellen Umfeldes legen. Die Übung zur Vorlesung ist als Konzeptstudie ausgestaltet, und beschäftigt sich mit der Elektrifizierung des Antriebs eines klassischen Fahrzeugs mit Verbrennungsmotor.</p>

Studien-/Prüfungsleistung
Schriftliche Prüfung mit einer Dauer von 60 Minuten.

Literatur
<p>[1] Ronald K. Jurgen, Automotive Electronics Handbook, McGraw-Hill [2] Richard Stone, Jeffrey K. Bell, Automotive Engineering Fundamentals, SAE International [3] Bosch - Kraftfahrtechnischen Taschenbuch, Vieweg [4] Georg Pelz, Mechatronic Systems - Modelling and Simulations with HDLs, Wiley</p>

Modulname
Pflichtmodul Elektrotechnik
Kurs/Prüfung
Leistungselektronik
Kurskoordinator
Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch

Semester	Turnus	Sprache
1	SS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
3	45	75	120	4

Lehrform
Vorlesung / Übung
Lernziele
Die Studierenden kennen die Bauelemente, Schaltungen und Berechnungsmethoden. Sie beherrschen die Begriffe und Verfahren und sind damit in der Lage, sich in entsprechende Problemstellungen schnell einzuarbeiten.
Beschreibung
Die Innovation der elektrischen Antriebstechnik beruht zurzeit hauptsächlich auf den Fortschritten der Leistungselektronik. Ihre Bauelemente und Grundschaltungen werden besprochen und in typischen Anwendungsfällen dargestellt. Beginnend mit der Darstellung der Notwendigkeit für den Einsatz der Leistungselektronik (Motivation) wird die Entwicklung von der Stromrichter- zur Leistungselektronik aufgezeigt. Aktuelle Bauelemente wie Diode, Thyristor, GTO, Leistungstransistor und IGBT werden besprochen und ihre bevorzugten Einsatzmöglichkeiten herausgearbeitet. Anhand von einfachen Schaltungen werden die Berechnungsverfahren und die Schaltvorgänge vorgestellt (idealisierte, konventionelle und weitgehend genaue Betrachtungsweise durch Differentialgleichungen, Kommutierung, Gleich- und Wechselrichterbetrieb). Für selbstgeführte Wechselrichter werden die Steuerverfahren U-f-Kennlinie und Raumvektorverfahren erklärt und ihr Zusammenwirken mit Drehfeldmaschinen kurz skizziert. Die wichtigsten Grundschaltungen (B4, M3, B6) werden analysiert und ihr Verhalten anhand der Betriebsdiagramme behandelt.
Studien-/Prüfungsleistung
Klausurarbeit (90 Minuten)
Literatur
Heumann, K.: Grundlagen der Leistungselektronik 6. Aufl. 1996 Teubner Verlag Anke, D.: Leistungselektronik 1. Aufl. 1986 R. Oldenbourg Verlag Schröder, D.: Elektrische Antriebe - Band 3 und 4: Leistungselektronik 1. Aufl. 1996 Springer Verlag

Modulname
Pflichtmodul Elektrotechnik
Kurs/Prüfung
Elektromagnetische Verträglichkeit
Kurskoordinator
Prof. Dr.-Ing. Holger Hirsch

Semester	Turnus	Sprache
2	WS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
3	45	75	120	4

Lehrform
Vorlesung / Übung
Lernziele
Die Studenten sind in der Lage technische Maßnahmen zur Verbesserung der elektromagnetischen Verträglichkeit, wie Filterung und Schirmung zu dimensionieren. Sie erlernen die begründete Auswahl geeigneter EMV-Messverfahren für bestimmte Produkte im Rahmen der Qualitätssicherung.
Beschreibung
Elektrische und elektronische Geräte basieren auf dem gezielten Transport und der Verarbeitung elektrischer und magnetischer Felder. Neben dieser beabsichtigten ist eine unbeabsichtigte Feldausbreitung oder Beeinflussung einer elektrischen Funktion durch Felder möglich, die von anderen Geräten der Umgebung stammen. Genau mit solchen Störphänomenen beschäftigt sich die Vorlesung Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV). Es werden Verfahren zur Sicherstellung der Produkteigenschaft EMV entwickelt. Neben der EMV-Messtechnik und -Messverfahren werden technische Maßnahmen am Produkt besprochen und charakterisiert. In einer Übung werden die Lehrinhalte vertieft.
Studien-/Prüfungsleistung
mündliche Prüfung 30-45 Min. oder schriftliche Klausur, Dauer: 90 Minuten
Literatur
·1 Schwab: Elektromagnetische Verträglichkeit , Springer Verlag 1996 ·2 Perez: Handbook of EMC, Academic Press 1995 ·3 Kellerbauer/Gustrau: Elektromagnetische Verträglichkeit, Hanser Verlag, 2015

Modulname
Pflichtmodul Elektrotechnik
Kurs/Prüfung
Modelling and Simulation of Dynamic Systems
Kurskoordinator
Dr.-Ing. Birgit Köppen-Seliger

Semester	Turnus	Sprache
2	WS	englisch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
3	45	75	120	4

Lehrform
Vorlesung und Übung

Lernziele
Die Studierenden sollen numerische Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen in ihren Eigenschaften beurteilen und für einen gegebenen Anwendungsfall auswählen können. Sie sollen verschiedene Verfahren zur experimentellen Systemidentifikation anwenden können. Sie sollen auch in der Lage sein, für einige einfache in der Verfahrenstechnik wichtige physikalische Systeme rigorose (theoretische) Modelle aufzustellen.

Beschreibung
Nach einer Einführung in Ziele und Bedeutung von Modellbildung und Simulation werden zunächst numerische Verfahren zur Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen (diverse implizite und explizite Ein- und Mehrschrittverfahren, andere Verfahren) und deren Eigenschaften (numerische Stabilität, lokale und globale Fehler, Eignung für steife DGLs, bei Sprüngen und für Schrittweitensteuerung) behandelt. Die Lösung partieller DGLs wird lediglich durch ein Beispiel mit Zeit- und Ortsdiskretisierung angedeutet.

Das Kapitel über experimentelle Modellbildung befasst sich zunächst mit Vorgehensweise und Wahl der Testsignale. Es folgen Verfahren zur Gewinnung nichtparametrischer Modelle. Die direkte Parameterbestimmung aus Sprungantworten beschränkt sich auf einfache lineare dynamische Systeme. Für allgemeine Parameterschätzverfahren (wie sie in der "System Identification Toolbox" von MATLAB implementiert sind) werden die zugrunde liegenden Modelle dargestellt. An einem Verfahren wird die Rückführung auf ein Least-Squares-Problem gezeigt und bezüglich weiterer Details auf die Vorlesung "State and Parameter Estimation" verwiesen. Weitere Methoden werden nur als Ausblick angedeutet.

Physikalische Grundlagen aus Mechanik, Thermodynamik und Strömungslehre werden in kurzer Form zusammengefasst. Die Anwendung erfolgt zur theoretischen Modellbildung (zur Gewinnung "rigoroser Modelle") für zahlreiche Beispiele, so z.B.: Antrieb mit Gleichstrommotor, Pumpe und Kompressor, Ventil, Wärmetauscher, beheizter Behälter (Flüssigkeit, Gas, kochende Flüssigkeit und Dampf), Rührkesselreaktor mit chemischer Reaktion.

Studien-/Prüfungsleistung
Klausur mit einer Dauer von 120 Minuten. Sprache: englisch.

Literatur

[1] Maier, Uwe: Vorlesungsskript "Modelling and Simulation of Dynamic Systems" (steht größtenteils zum Download zur Verfügung, wird jährlich aktualisiert).

[2] Thomas, Philip: Simulation of Industrial Processes for Control Engineers. Butterworth Heinemann, 1999.

- Weitere umfangreiche Literaturliste zu den einzelnen Kapiteln in den Vorlesungsunterlagen.

Voraussetzungen

Grundlagen Physik und Grundlagen der Regelungstechnik, z.B. über Vorlesung „Einführung in die Automatisierungstechnik“

Modulname
Pflichtmodul Elektrotechnik
Kurs/Prüfung
Test und Zuverlässigkeit digitaler Systeme
Kurskoordinator
Prof. Dr.-Ing. Axel Hunger

Semester	Turnus	Sprache
2	WS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
3	45	75	120	4

Lehrform
Präsenzveranstaltung mit Vorlesung und Übung

Lernziele
Die Studierenden sind in der Lage, Sicherheit und Zuverlässigkeit digitaler Systeme (Hardware, und Software) qualitativ und quantitativ zu ermitteln und zu beurteilen. Sie sind weiterhin in der Lage, die Zusammenhänge zwischen Fehlerentstehung, Test, Simulation, prüffreundlichem Entwurf und Zuverlässigkeit zu beurteilen und diese Methoden in praktischen Anwendungen begründet auszuwählen.

Beschreibung
In dieser Veranstaltung werden die Eigenschaften technischer Systeme bei Fehlverhalten hinsichtlich ihres Gefährdungspotentials analysiert und bemessen. Zudem werden Maßnahmen vorgestellt, mit denen die Qualität technischer Systeme im Sinne einer erhöhten Lebensdauer oder eines sicheren Verhaltens auch im Fehlerfalle erreicht werden kann. Studierende sollen nach Absolvieren der Veranstaltung die theoretischen Grundlagen zur Beschreibung technischer Systeme im Fehlerfalle beherrschen und in der Lage sein, unter den verschiedenen praktisch eingesetzten Methoden diejenige auszuwählen, die für eine gegebene Aufgabestellung die am besten begründeten Ergebnisse unter wirtschaftlich vertretbarem Aufwand liefert. Zu unterscheidende Methoden sind hier die traditionelle Lebensdauerberechnung, der Einsatz von Redundanz zur Erhöhung der Lebensdauer, Markov-Ketten und Werkzeuge aus der Praxis, wie FMEA und FMECA. Sie sollen zudem in der Lage sein, das Fehlerverhalten technischer Systeme auf unterschiedlichen Ebenen beschreiben und bearbeiten zu können. Betrachtet werden komplexe mechatronische Systeme, etwa Kraftfahrzeuge und Flugzeuge mit ihren verschiedenen Betriebszuständen ebenso wie Schaltungen und Systeme der Elektrotechnik. Im Bereich des Tests werden digitale Schaltungen und Systeme bis hin zu Rechnersystemen und der auf ihnen laufenden Software behandelt. Zu unterscheidende Methoden sind hier die Wahl eines problembezogenen Fehlermodells, Simulation, Testgenerierung und der prüffreundliche Entwurf.

Studien-/Prüfungsleistung
Klausurarbeit mit einer Dauer von 90 Minuten.

Literatur
1. M. Lazzaroni et al. (2012) Reliability Engineering - Basic Concepts and Applications in ICT, Springer. 2. A. Birolini (2010) Reliability Engineering - Theory and Practice, Springer.

3. A. Miczo (2003) - Digital Logic Testing and Simulation, Wiley.
4. A. Meyna and B. Pauli (2003) - Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik, Hanser.
5. H.-D. Kochs (1994) - Zuverlässigkeit großer und komplexer Systeme, Institut für Informatik, Duisburg.
6. H. Wojtkowiak (1988) - Test und Testbarkeit digitaler Schaltungen, Teubner.

Modulname
Wahlpflichtmodul Betriebswirtschaftslehre
Modulverantwortlicher
Prof. Dr. Heike Proff
Verwendung in Studiengang
<ul style="list-style-type: none"> • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Maschinenbau) • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)

Studienjahr	Dauer	Modultyp
1	2	Wahlpflichtmodul

Nr.	Kurs/Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
1	Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre 1	1	2	120	4
2	Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre 2	2	2	120	4
Summe			4	240	8

Modulname

Wahlpflichtmodul Betriebswirtschaftslehre

Katalogname**Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre 1****Semester**

1

Turnus

SS

Sprache

deutsch/englisch

SWS

2

Präsenzstudium

30

Eigenstudium

90

**Arbeitsaufwand
in h**

120

ECTS-Credits

4

Veranstaltungen / Module im Katalog

- Internationales Wirtschaftsrecht
- Konzepte und Instrumente des Controllings
- Production and Operations Management 1
- Innovationsmanagement in der Automobilindustrie

Lernziele**Beschreibung**

Das Modul der Wahlpflichtfächer soll den Studierenden erlauben, den Schwerpunkt ihres Studienprogramms im Bereich der Profilierung weiter auszubauen. In dieser Weise wird die Tiefe der disziplinären Ausbildung erhöht, was einerseits wertvoll für eine klar definierte berufliche Verwendung sein kann, andererseits aber auch deutlich eine Ausrichtung auf eine an das Masterstudium anschließende wissenschaftliche Verwendung in der Forschung eröffnet. Die einzelnen Veranstaltungen im Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre werden im Kataloghandbuch beschreiben.

Studien-/Prüfungsleistung

Modulteilprüfungen mit einer Dauer zwischen 60 und 120 Minuten bzw. mündliche Prüfungen mit einer Dauer von 30 bis 60 Minuten festgesetzt werden. Die Sprache der Prüfung ist gleich der Sprache der Veranstaltung.

Modulname

Wahlpflichtmodul Betriebswirtschaftslehre

Katalogname**Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre 2****Semester**

2

Turnus

WS

Sprache

deutsch/englisch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	90	120	4

Veranstaltungen / Module im Katalog

- Internationales Wirtschaftsrecht
- Investition und Finanzierung für Automobilprojekte
- Production and Operations Management 2
- Wertorientierte Steuerung

Lernziele**Beschreibung**

Das Modul der Wahlpflichtfächer soll den Studierenden erlauben, den Schwerpunkt ihres Studienprogramms im Bereich der Profilierung weiter auszubauen. In dieser Weise wird die Tiefe der disziplinären Ausbildung erhöht, was einerseits wertvoll für eine klar definierte berufliche Verwendung sein kann, andererseits aber auch deutlich eine Ausrichtung auf eine an das Masterstudium anschließende wissenschaftliche Verwendung in der Forschung eröffnet. Die einzelnen Veranstaltungen im Wahlpflichtkatalog Betriebswirtschaftslehre werden im Kataloghandbuch beschreiben.

Studien-/Prüfungsleistung

Modulteilprüfungen mit einer Dauer zwischen 60 und 120 Minuten bzw. mündliche Prüfungen mit einer Dauer von 30 bis 60 Minuten festgesetzt werden. Die Sprache der Prüfung ist gleich der Sprache der Veranstaltung.

Modulname
Wahlpflichtmodul Technik
Modulverantwortlicher
Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm
Verwendung in Studiengang
<ul style="list-style-type: none"> • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Maschinenbau) • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)

Studienjahr	Dauer	Modultyp
1	2	Wahlpflichtmodul

Nr.	Kurs/Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
1	Wahlpflichtkatalog Technik 1	1	3	120	4
2	Wahlpflichtkatalog Technik 2	2	3	120	4
Summe			6	240	8

Modulname

Wahlpflichtmodul Technik

Katalogname

Wahlpflichtkatalog Technik 1

Semester

1

Turnus

SS

Sprache

deutsch/englisch

SWS

3

Präsenzstudium

45

Eigenstudium

75

**Arbeitsaufwand
in h**

120

ECTS-Credits

4

Veranstaltungen / Module im Katalog

- Additive Fertigungstechnik
- Aufbau- und Verbindungstechnik
- Automobil-Elektronik
- Bordnetze
- Brennstoffzellensysteme in der dezentralen Energieversorgung
- Die Methode der finiten Elemente 1
- Entwurf von integrierten Schaltungen aus industrieller Sicht
- Höhere Werkstofftechnik - Tribologie
- Informationstechniken zur Wissensintegration in Engineering-Prozesse
- Karosserietechnik
- Mobilkommunikationsgeräte
- Übertragungstechnik
- Verbrennungsmotoren
- Virtuelle Produktdarstellung

Lernziele**Beschreibung**

Das Modul der Wahlpflichtfächer soll den Studierenden erlauben, den Schwerpunkt ihres Studienprogramms im Bereich der Profilierung weiter auszubauen. In dieser Weise wird die Tiefe der disziplinären Ausbildung erhöht, was einerseits wertvoll für eine klar definierte berufliche Verwendung sein kann, andererseits aber auch deutlich eine Ausrichtung auf eine an das Masterstudium anschließende wissenschaftliche Verwendung in der Forschung eröffnet. Die einzelnen Veranstaltungen im Wahlpflichtkatalog Technik werden im Kataloghandbuch beschreiben. Die Pflichtveranstaltungen der nicht gewählten Vertiefungsrichtung können ebenfalls als Wahlpflichtfach besucht werden.

Studien-/Prüfungsleistung

Moduleilprüfungen mit einer Dauer zwischen 60 und 120 Minuten bzw. mündliche Prüfungen mit einer Dauer von 30 bis 60 Minuten festgesetzt werden. Die Sprache der Prüfung ist gleich der Sprache der Veranstaltung.

Modulname

Wahlpflichtmodul Technik

Katalogname

Wahlpflichtkatalog Technik 2

Semester

2

Turnus

WS

Sprache

deutsch/englisch

SWS

3

Präsenzstudium

45

Eigenstudium

75

**Arbeitsaufwand
in h**

120

ECTS-Credits

4

Veranstaltungen / Module im Katalog

- Advanced Mobile Communications
- Anwendungsprogrammierung im CAx-Umfeld
- Bildsignaltechnik
- Digitale Schaltungstechnik
- Fahrerassistenzsysteme
- Fahrzeugdynamik
- Faserverbundwerkstoffe
- Industrielle Logistik
- Kommunikationsnetze
- Notlauf und Diagnose mechatronischer Systeme
- Project Management
- Radio Propagation Channels
- Rapid und Virtual Prototyping
- Rechnerintegrierte Produktentwicklung (CAE)
- Strömungsmechanik Automotive
- System on Chip
- Theorie statistischer Signale
- Wärmebehandlung metallischer Werkstoffe
- Werkstoffauswahl für Hochtemperatureinsatz und Leichtbau

Lernziele**Beschreibung**

Das Modul der Wahlpflichtfächer soll den Studierenden erlauben, den Schwerpunkt ihres Studienprogramms im Bereich der Profilierung weiter auszubauen. In dieser Weise wird die Tiefe der disziplinären Ausbildung erhöht, was einerseits wertvoll für eine klar definierte berufliche Verwendung sein kann, andererseits aber auch deutlich eine Ausrichtung auf eine an das Masterstudium anschließende wissenschaftliche Verwendung in der Forschung eröffnet. Die einzelnen Veranstaltungen im Wahlpflichtkatalog Technik werden im Kataloghandbuch beschreiben. Die Pflichtveranstaltungen der nicht gewählten Vertiefungsrichtung können ebenfalls als Wahlpflichtfach besucht werden.

Studien-/Prüfungsleistung

Modulteilprüfungen mit einer Dauer zwischen 60 und 120 Minuten bzw. mündliche Prüfungen mit einer Dauer von 30 bis 60 Minuten festgesetzt werden. Die Sprache der Prüfung ist gleich der Sprache

der Veranstaltung.

Modulname
Ergänzungsmodul
Modulverantwortlicher
Prof. Dr. Heike Proff
Verwendung in Studiengang
<ul style="list-style-type: none"> • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Maschinenbau) • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)

Studienjahr	Dauer	Modultyp
1	2	Wahlpflichtmodul

Nr.	Kurs/Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
1	Ringvorlesung Automotive	1	2	60	2
2	IOS Wahlkatalog	2	0	60	2
Summe			2	120	4

Modulname
Ergänzungsmodul
Kurs/Prüfung
Ringvorlesung Automotive
Kurskoordinator
Prof. Dr. Heike Proff

Semester	Turnus	Sprache
1	SS	deutsch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
2	30	30	60	2

Lehrform
Ringvorlesung
Lernziele
Die Studierenden sind fähig, die wechselseitigen Abhängigkeiten von technischen und betriebswirtschaftlichen Aufgaben des „Automotive Engineering & Management“ in den oft technikgetriebenen Automobilunternehmen zu verstehen und darauf angemessen zu reagieren.
Beschreibung
Die interdisziplinäre Ringvorlesung soll einen Überblick geben über wichtige und aktuelle technische Anforderungen und kaufmännische Rahmenbedingungen in der Automobilindustrie. Wöchentlich wechselnde Referenten (Top-Manager von Automobilunternehmen und Professoren der UDE) zeigen die Breite und Verknüpfung der verschiedenen Themen, denen sich die Automobilindustrie stellen muss. Die Lösungen liegen in der Zukunft mehr denn je an den Schnittstellen zwischen Technik und Management. Sie begründen damit die Bedeutung eines Studiengangs „Automotive Engineering und Management“.
Studien-/Prüfungsleistung
schriftliche Prüfung
Literatur
Weiterführende Literatur ist den Vorträgen der verschiedenen Referenten zu entnehmen.
Voraussetzungen
keine

Modulname
Ergänzungsmodul
Kurs/Prüfung
IOS Wahlkatalog
Kurskoordinator
NN

Semester	Turnus	Sprache
2	WS+SS	deutsch/englisch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
0	30	30	60	2

Lehrform
Die Lehrform ist abhängig vom gewählten Seminar.
Lernziele
Ziel des Moduls ist die Vertiefung der Allgemeinbildung der Studierenden und ggf. der sprachlichen Kompetenz der Studierenden, sowie eine Stärkung der Berufsbefähigung durch das Erlernen von Teamfähigkeit und Präsentationstechniken.
Beschreibung
Mit diesem Modul soll den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden „nicht-technische Fächer“ zu belegen. Die Veranstaltungen können aus dem gesamten Angebot der Universität Duisburg-Essen gewählt werden, wobei das „Institut für Optionale Studien“ (IOS) einen Katalog mit Veranstaltungen aus dem so genannten Ergänzungsbereich vorhält.
Studien-/Prüfungsleistung
Modulteilprüfung (benotet)
Literatur
Spezifisch für das gewählte Thema

Modulname
Master-Arbeit
Modulverantwortlicher
NN
Verwendung in Studiengang
<ul style="list-style-type: none"> • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Maschinenbau) • Master Automotive Engineering & Management (Vertiefungsrichtung Elektrotechnik)

Studienjahr	Dauer	Modultyp
2	1	Pflichtmodul

Nr.	Kurs/Prüfung	Semester	SWS	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
1	Master-Arbeit	3	0	720	24
2	Kolloquium zur Master-Arbeit	3	0	180	6
Summe			0	900	30

Modulname
Master-Arbeit
Kurs/Prüfung
Kolloquium zur Master-Arbeit
Kurskoordinator
NN

Semester	Turnus	Sprache
3		deutsch/englisch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
0	0	180	180	6

Lehrform
Präsentation durch den/die Studierende/n und Diskussion mit dem Auditorium unter Leitung des/der Betreuers/in.
Lernziele
Die Studierenden zeigen, dass sie die Themenstellung der Masterarbeit selbständig erfasst und bearbeitet haben. Sie präsentieren und diskutieren diese Themenstellung auf wissenschaftlichem Niveau vor bzw. mit dem Auditorium inkl. des/der Themenstellers/in.
Beschreibung
Präsentation und Diskussion der Masterarbeit.
Studien-/Prüfungsleistung
Präsentation und Diskussion
Literatur
Abhängig von der Themenstellung (depending on the topic of the thesis)
Voraussetzungen
Fertige und mindestens ausreichend bewertete Masterarbeit (Finished and at least ‚passed‘ graded master thesis).

Modulname
Master-Arbeit
Kurs/Prüfung
Master-Arbeit
Kurskoordinator
NN

Semester	Turnus	Sprache
3		deutsch/englisch

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
0	0	720	720	24

Lehrform
Vom/von der Betreuer/in betreutes selbständiges Erstellen einer wissenschaftlichen Arbeit.
Lernziele
In der Masterarbeit weisen die Studierenden nach, dass sie selbständig eine wissenschaftliche Arbeit auf Masterniveau erstellen können.
Beschreibung
Die Masterarbeit stellt die wissenschaftliche Abschlussarbeit des Studienprogramms dar.
Studien-/Prüfungsleistung
Benotete schriftliche Ausarbeitung
Literatur
Abhängig von der Themenstellung (depending on the topic of the thesis)

Impressum

Universität Duisburg Essen
Fakultät für Ingenieurwissenschaften
Programmverantwortlicher: Prof. Dr. Heike Proff
Straße: Forsthausweg 2
Ort: 47057 Duisburg
Tel: 0203/379-1055
Fax: 0203/379-1599
E-mail: heike.proff@uni-due.de

Rechtlich bindend ist die Prüfungsordnung.

Legende

WS Wintersemester
SS Sommersemester
SWS Semesterwochenstunden
Cr. Anrechnungspunkte (Credits)
V Vorlesung
Ü Übung
P Praktikum
S Seminar
d deutsch
e englisch