

Modulhandbuch

für den Master-Studiengang "Qualitätsingenieurwesen"

der Fakultät für
Maschinenbau und Sicherheitstechnik

der Bergischen Universität Wuppertal

für Studierende mit einem anderen Abschluss als B.Sc. Sicherheitstechnik



Modulhandbuch

Liebe Studierende,

das vorliegende Modulhandbuch soll Ihnen das Studium erleichtern. Es enthält die Beschreibungen der Inhalte der einzelnen Module und auch einen Vorschlag, in welchem Semester die einzelnen Veranstaltungen gehört werden sollten. Bei den im Handbuch aufgeführten Dozenten und Terminen kann es, trotz aller Planungen, aber zu Abweichungen kommen, die durch z.B. aktuelle Forschungsarbeiten oder personelle Engpässe hervorgerufen werden, so dass Sie auch immer die aktuellen Aushänge in den einzelnen Fachgebieten beachten sollten. Deshalb ist ein solches Modulhandbuch auch nicht rechtlich verbindlich, sondern nur die Prüfungsordnung des jeweiligen Studienganges.

Alle Vorlesungen, Übungen, Praktika, Abschlussarbeiten und auch die Prüfungsleistungen sind, wie Sie aus dem Modulhandbuch ersehen können, sorgfältig aufeinander abgestimmt. Wir empfehlen Ihnen dringend, das Handbuch Ihrer Studienplanung zu Grunde zu legen.

Viel Erfolg beim Studium!

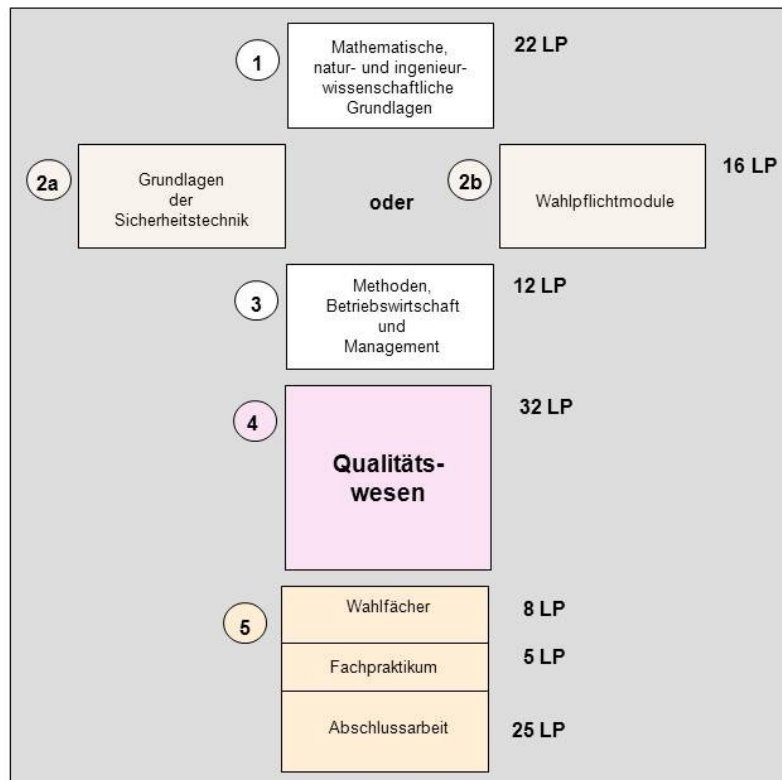
Abkürzungsverzeichnis

BI	Bauingenieurwesen
BScS	Bachelor of Science Sicherheitstechnik
ET	Elektrotechnik
F	Fach
LP	Leistungspunkt
M	Modul
MaB	Maschinenbau
MB	Modulblock
MScQ	Master of Science Qualitätsingenieurwesen
MScS	Master of Science Sicherheitstechnik
Pf	Prüfungsform
Pz	Präsenzzeit
Sem	Semester
SG	Studiengang
Site	Sicherheitstechnik
SW	Semesterwochenstunden
	Prüfungsform:
B	Belegarbeit
H	Hausarbeit
K	Klausurarbeit
M	Mündliche Prüfung
P	Projektarbeit
S	Sonstige
V	Vortrag

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	Seite 1
Abkürzungsverzeichnis	Seite 2
Aufbau Curriculum	Seite 4
Erläuterungen	Seite 5
Studienverlaufspläne	Seite 6
Semesterpläne	Seite 7
Beschreibung des Studiengangs	Seite 11
Beschreibungen der Modulblöcke und Module	Seite 12
Übersicht Lehrveranstaltungen - Leistungspunkte - Studiensemester	Seite 31
Übersicht Lehrveranstaltungen - Lehrende - Zuordnungsbereich	Seite 32
Präsenzzeiten je Semester	Seite 33
Leistungspunkteerwerb je Semester	Seite 34
Anhang	Seite 35

Aufbau des MScQ Curriculums



Erläuterungen

Für Studierende, die einen Bachelor-Studiengang „Sicherheitstechnik“ erfolgreich abgeschlossen haben, entfällt der Modulblock „Grundlagen der Sicherheitstechnik“ (2a). Für alle anderen Studierenden entfällt der Modulblock „Wahlpflichtmodule“ (2b).

Im vorliegenden Modulhandbuch werden auf Seite 11 der Studiengang und ab Seite 12 die Modulblöcke und die darin enthaltenen Module des Studiengangs beschrieben. In der Modulaufstellung der Modulblockbeschreibungen wird auf die Prüfungsformen (Pf) der einzelnen Module hingewiesen. Die Auflistung der Lehrveranstaltungen in den Modulbeschreibungen weist die von den Studierenden zu leistende Präsenzzeit (Pz) je Lehrveranstaltung aus. In den Anhängen befinden sich Auflistungen von Lehrveranstaltungen, die im Rahmen der gewählten Vertiefung, der Wahlfächer und der Wahlpflichtmodule gewählt werden können.

Jedes einzelne Modul kann innerhalb eines Jahres abgeschlossen werden. Ein Großteil der Module kann innerhalb eines Semesters abgeschlossen werden. Auf Seite 33 befindet sich eine Übersicht zur Verteilung der in den einzelnen Modulen enthaltenen Lehrveranstaltungen über die Semester. Jede Lehrveranstaltung des Curriculums wird einmal jährlich angeboten. Eine Teilnahme an den Modulprüfungen ist in jedem Semester möglich. Der idealtypische Leistungspunkteerwerb über die Semester, wenn nach dem empfohlenen Studienverlaufsplan studiert wird, ist auf Seite 34 dargestellt.

Informationen zur Verwendbarkeit der in den einzelnen Modulen erbrachten Leistungen in anderen Studiengängen können dem Online-Portal WUSEL, das zur Unterstützung der Lernorganisation allen Studierenden zur Verfügung steht, entnommen werden.

Studienverlaufsplan Master-Studiengang "Qualitätsingenieurwesen"

1.Semester	2.Semester	3.Semester	4.Semester
Mechanik II 4 LP	Mathematik II 4 LP	Technische Zuverlässigkeit 4 LP	Fachpraktikum 5 LP
Thermo- und Strömungsdynamik II 4 LP	Toxikologie 2 LP	Methoden evidenzbasierter Forschung 4 LP	Master-Thesis 25 LP
	Sicherheitstheorie 2 LP		
Chemie II 4 LP	Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit 2 LP	Q-Tools im Innovationsprozess 2 LP	
	Methoden der Meß- und Prüfdatenanalyse 2 LP	Qualitätsvorausplanung in der Entwicklung 4 LP	
Sicherheitsrecht 2 LP	Q-Tools Dienstleistung 2 LP		
Grundlagen des Brandschutzes 1 LP	Verlässlichkeit und Generic Systems Engineering 3 LP	Produkt- und Prozesssicherheit 2 LP	
Grundlagen des Bevölkerungsschutzes 1 LP		Design moderner Qualitätsmanagementsysteme 2 LP	
Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens 2 LP	Requirement Engineering 3 LP	Total Quality Management (TQM) 3 LP	
Anlagensicherheit 2 LP			
Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik 4 LP	Q-Tools Prozesse 3 LP	Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik 4 LP	
Projektmanagement 2 LP	Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik 4 LP		
Betriebswirtschaftslehre 4 LP	Wahlfächer 4 LP	Wahlfächer 4 LP	
Version 2011 - .11			

SG		BLOCK		MODUL		FACH		DOZENT		h	
Studienplan 1. Semester										2011 - .11	30
MScQ	1	Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	2	Physik für Sicherheitsingenieure II	1	Mechanik II	Motz			4	
MScQ	1	Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	2	Physik für Sicherheitsingenieure II	2	Thermo- und Strömungsdynamik II	Zhang			4	
MScQ	1	Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	3	Chemie für Sicherheitsingenieure II	1	Chemie II	Goertz			4	
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	1	Grundlagen der Sicherheitstechnik	1	Sicherheitsrecht	Pleper			2	
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	1	Grundlagen der Sicherheitstechnik	2	Grundlagen des Brandschutzes	Wittbecker			1	
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	1	Grundlagen der Sicherheitstechnik	3	Grundlagen des Bevölkerungsschutzes	Fiedrich			1	
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	1	Grundlagen der Sicherheitstechnik	4	Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens	Winzer			2	
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	1	Grundlagen der Sicherheitstechnik	5	Anlagensicherheit	Barth			2	
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	2	Methoden der Sicherheitstechnik	2	Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik	Barth			4	
MScQ	3	Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management	1	Management und Betriebswirtschaftslehre	1	Projektmanagement	Hoeborn			2	
MScQ	3	Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management	1	Management und Betriebswirtschaftslehre	2	Betriebswirtschaftslehre	Treichel			4	

Studienplan 2. Semester					31
SG	BLOCK	MODUL	FACH	DOZENT	h
MScQ	1	Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	1 Mathematik II	Herbort/Heilman	4
MScQ	1	Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	2 Toxikologie	Goertz	2
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	1 Sicherheitstheorie	Bracke	2
MScQ	2	Grundlagen der Sicherheitstechnik	3 Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit	Bracke	2
MScQ	3	Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management	1 Methoden der Meß- und Prüfdatenanalyse	Bracke	2
MScQ	4	Qualitätswesen	3 Q-Tools Dienstleistung	Winzer	2
MScQ	4	Qualitätswesen	1 Verlässlichkeit und Generic Systems Engineering	Winzer	3
MScQ	4	Qualitätswesen	2 Requirement Engineering	Winzer	3
MScQ	4	Qualitätswesen	2 Q-Tools Prozesse	Winzer	3
MScQ	4	Qualitätswesen	1 Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik	Bl/ET/MaB/Sife	4
MScQ	5	Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss	1 Wahlfächer	#alle	4

Studienplan 3. Semester

SG	BLOCK	MODUL	FACH	DOZENT	h
					29
MScQ	1	Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	2	Technische Zuverlässigkeit	Althaus 4
MScQ	3	Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management	2	Methoden evidenzbasierter Forschung	du Prel / Ebener 4
MScQ	4	Qualitätswesen	1	Q-Tools im Innovationsprozess	Marmot 2
MScQ	4	Qualitätswesen	2	Qualitätsvorausplanung in der Entwicklung	Gust 4
MScQ	4	Qualitätswesen	3	Produkt- und Prozesssicherheit	Bracke 2
MScQ	4	Qualitätswesen	1	Design moderner Qualitätsmanagementsysteme	Schlüter 2
MScQ	4	Qualitätswesen	3	Total Quality Management (TQM)	Winzer 3
MScQ	4	Qualitätswesen	1	Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik	BI/ET/MaB/Site 4
MScQ	5	Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss	1	Wahlfächer	#alle 4

Studienplan 4. Semester					30
SG	BLOCK	MODUL	FACH	DOZENT	h
MScQ	5	Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss	1	Fachpraktikum	5
MScQ	5	Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss	3	Abschlussarbeit	25

Im Rahmen des Studienganges „Master Qualitätsingenieurwesen“ wird die Fähigkeit der Studierenden komplexe Problemstellungen zu identifizieren, wissenschaftlich-methodisch eigenständig zu beurteilen sowie Lösungskonzepte zu entwickeln, vertieft. Grundsätzlich zeigt die Erfahrung, dass Qualitätsingenieure branchenübergreifend benötigt werden. Das Ausbildungsprofil folgt somit zwei grundsätzlichen Tendenzen:

Die erste ist ein generalistischer Ansatz. Dieser berücksichtigt, dass Unternehmen Arbeitsschutz-, Umweltschutz-, Qualitäts- und Risikoaspekte in ihrer Kombination betrachten und im Unternehmen umsetzen wollen. Dazu benötigen sie entsprechend ausgebildetes Personal. Infolgedessen ist es ein Ziel dieses Studiengangs über die Kombination von vertiefenden Kenntnissen auf dem Gebiet des Arbeits-, Umwelt- sowie Bevölkerungsschutzes und des Qualitätsingenieurwesens einen generalistischen Problemlöser mit der entsprechenden Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz auszubilden. Dieser kann nicht nur in Unternehmen jeglicher Art sondern auch in Behörden und öffentlichen Einrichtungen eingesetzt werden.

Das Masterprogramm für das Qualitätsingenieurwesen kann durch die Wahlmöglichkeiten aber auch eine zweite Zielrichtung umsetzen. Diese zweite Zielrichtung orientiert sich an den Bedarfen der Industrie, Maschinenbauingenieure, Bauingenieure oder Elektrotechniker zur Verfügung gestellt zu bekommen, welche in der Lage sind, in den frühen Phasen der Produktentwicklung u. a. Qualitätsaspekte, Sicherheitsaspekte und Umweltaspekte so zu integrieren, dass die neuen innovativen Produkte erfolgreich am Markt nachhaltig etabliert werden können.

Beiden Zielrichtungen, der generalistischen wie auch der branchenspezifischen, kann das Masterprogramm des Qualitätsingenieurwesens durch seine Modularität und Interdisziplinarität entsprechen. Neben der Ausbildung eines breiten Grundlagenwissens und der Orientierung der theoretischen Schwerpunkte an aktuellen Forschungsentwicklungen der sicherheitstechnischen qualitätswissenschaftlichen Schwerpunkte, zielt der Studiengang auf eine zu eigenständiger wissenschaftlicher Forschung befähigenden Vertiefung der Methoden- und Strategiekompetenz sowie auf die Vermittlung fachübergreifenden Wissens, welches die Befähigung zur Integration wissenschaftlicher Vorgehensweisen unterschiedlicher Fachgebiete berücksichtigt.

Dementsprechend wird die Lehre von Lehrenden getragen, die (je nach Fach) neben außerhochschulischen, berufspraktischen Erfahrungen vor allem auch aus eigenen Forschungsarbeiten und wissenschaftlichen Kooperationen schöpfen können. Der Theoriebezug wird durch den Anteil von etwa 95 % der Dozenten aus der Universität gewahrt, die sich durch zahlreiche grundlagen- und anwendungsorientierte Forschungsprojekte auszeichnen.

Der Praxisbezug des Studiums ist durch das in der Industrie abzuleistende Praktikum, durch die Bearbeitung interdisziplinärer Fallstudien in den angewandten Fächern und durch individuelle Belegung entsprechender Wahlfächer gegeben.

Eine Einbindung der Studierenden in aktuelle Forschungs- und Entwicklungsprojekte, vor allem im Rahmen der Vertiefungsmodule mit dem Lernziel des Erwerbs wissenschaftlicher Fertigkeiten sowie bei Projekt- und Abschlussarbeiten ist ein zentrales Anliegen des aktuellen Curriculums. Auch die zeitnahe Einbindung neuer, u. a. aus den Forschungsprojekten und externen Forschungseinrichtungen gewonnenen Erkenntnisstände in die Lehre ist wesentlicher Bestandteil der fachlichen Ausrichtung ausgewählter Leistungspunkte und zeichnet die Forschungsorientierung des Studienganges aus.

LP: 120

Workload: 3600 h

Modul-Blöcke	LP	Kennziffer				
		SG	MB	M	F	
Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen	22	MScQ	1			.11
Grundlagen der Sicherheitstechnik	16	MScQ	2			.11
Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management	12	MScQ	3			.11
Qualitätswesen	32	MScQ	4			.11
Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss	38	MScQ	5			.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 1 Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Lernziel:

Die Lehrveranstaltungen zu diesem Modulblock verteilen sich auf sechs Fächer im Gesamtumfang von 22 Leistungspunkten. In diesem Modulblock werden die Grundlagen für spezifische sicherheitstechnische Anwendungen sowie fundierte Kenntnisse in deren sicheren Anwendung im Studium und vor allem im Beruf vermittelt. Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen komplexwertiger und periodischer Grundlagen, Fourierreihen und der Laplacetransformation. Die Grundlagen der Sicherheitstheorie, die Boolesche und stochastische Modellbildung sowie spezielle Methoden der Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanalyse kennzeichnen die Kenntnisse zum Fach Technische Zuverlässigkeit. Die Grundlagen und sichere Anwendung mechanischer und thermo- und strömungsdynamischer Kenntnisse im sicherheitstechnischen Bezug werden durch ausgewählte Inhalte der Chemie und Toxikologie - auch unter Gefahrstoffaspekten und ihrer Schadwirkung - behandelt.

Inhalt:

Modul „Mathematik II“:

Grundlagen komplexwertiger und periodischer Funktionen, Fourierreihen, Fouriertransformation, Laplacetransformation; Grundlagen der Sicherheitstheorie, Boolesche Modellbildung, Stochastische Modellbildung, Spezielle Methoden der Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanalyse

Modul „Physik II“:

Kinematik (skalare und vektorielle Kinematik), dynamische Grundgesetze von Newton, Prinzip von D'Alembert, Energiesatz der Mechanik, Einmassenschwinger (ungedämpft u. gedämpft); Grundlagen der Aero- und Hydrostatik, Grundlagen und Anwendung in der Fluidodynamik (Energiegleichung, Impuls- und Drallsatz) inkompressibler Fluide, Anwendung von Anlagen- und Pumpenkennlinien, Gasdynamik, Grundlagen der Strömungsmesstechnik, Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik bei thermischen Maschinen, Thermodynamik von Gemischen idealer Gase (feuchte Luft)

Modul „Chemie II“:

Allgemeine Chemie, Chemische Reaktionen, Chemie Brandschutz, Thermodynamik, Kinetik, Halogenorganische Stoffe, Atmosphärenchemie, Chemie des Wassers, chemische Analytik, Schaumlöschmittel, Chemie giftiger Stoffe, Brandgase, Umweltchemie; Toxikologie – Einführung, Toxikologie - Systematik

Lernmittel und Methoden:

Ausgehend von frontalen Lehrvorträgen sollen die Studierenden in Übungen die fachlichen Inhalte vertiefen sowie die vermittelten Berechnungsgrundlagen und mathematischen Zusammenhänge anwenden. Zudem haben die Studierenden die Möglichkeit, sowohl ihre Fachkenntnisse als auch die vermittelten Problemlösestrategien in Praktika, Laboren und zusätzlichen Tutorien incl. Hausaufgaben (auch in Kleingruppen bearbeitbar) anzuwenden und zu vertiefen. Den Studierenden werden Skripte, Formelsammlungen und Literaturhinweise zur Verfügung gestellt.

LP: 22

Workload: 660 h

Module	verantwortlich	LP	Pf	Kennziffer			
				SG	MB	M	F
Mathematik für Sicherheitsingenieure II	Müller	8	K	MScQ	1	1	.11
Physik für Sicherheitsingenieure II	Schmidt	8	K	MScQ	1	2	.11
Chemie für Sicherheitsingenieure II	Goertz	6	K	MScQ	1	3	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 1 Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Modul 1 Mathematik für Sicherheitsingenieure II

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Müller

Lernziel:

Ziel der Lehr- und Lerninhalte ist die vertiefte Vermittlung von deterministischen und stochastischen Modellierungen zur Quantifizierung der Zuverlässigkeit und Sicherheit technischer Systeme gleich welcher Art sowie Mensch Maschine Interaktionen.

Inhalt:

Die Inhalte behandeln einerseits deterministische Modellierungen, wie sie zur mathematischen Beschreibung und Quantifizierung der Zuverlässigkeit und Sicherheit in der Mechanik, Elektrotechnik, Nachrichten- und Regelungstechnik u. a. verwendet werden und andererseits stochastische Modellierungen einschließlich der Booleschen Modellierung und weiterer Modellierungsarten.

Die Verknüpfung der Modellierungen im Sinne des Indeterminismus, auch als dynamische Zuverlässigkeitsanalyse bezeichnet, bildet die mathematische Grundlage und damit das theoretische Gebäude der Sicherheitstechnik.

Lernmittel und Methoden:

Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt – wie in der universitären Ausbildung üblich – durch Vorlesungen und Übungen basierend auf Skripte und Buchempfehlungen zu den jeweiligen Inhalten sowie entsprechende Übungsmaterialien.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Mathematik II	Herbort/Heilmann	4	48	MScQ	1	1	1	.11
Technische Zuverlässigkeit	Althaus	4	48	MScQ	1	1	2	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 1 Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Modul 2 Physik für Sicherheitsingenieure II

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Schmidt

Lernziel:

Die Studierenden sollen die Grundlagen der für viele sicherheitstechnische Anwendungen bedeutsamen Inhalte der fortgeschrittenen Mechanik verstehen und anwenden können. Weiterhin besitzen sie Kenntnisse zur Beschreibung ruhender und strömender Fluide, der Anwendung auf strömungsmechanische Anlagen sowie thermodynamische Kenntnisse zur Beschreibung thermischer Maschinen. Schließlich soll die Übertragung des Wissens auf Verfahren der Praxis unter Beachtung sicherheitsrelevanter Aspekte eingeübt sein.

Inhalt:

Folgende Lehrinhalte werden im Rahmen von insgesamt acht Einheiten (im Umfang je eines Leistungspunktes) angeboten:

In der technischen Mechanik II werden die Kinematik und die Prinzipien der Kinetik vorgestellt. Die Bewegung der Massenpunkte in kartesischen und zylindrischen Koordinatensystemen werden beschrieben. Anschließend wird die Kinetik der Massenpunkte diskutiert. Die Konzepte der allgemeinen Bewegung eines starren Körpers werden systematisch vorgestellt. Abschließend wird die Schwingung in der Form von Massen-Federn behandelt. Im Fach Thermo- und Strömungsdynamik II werden folgende Lehrinhalte behandelt: Grundlagen der Aero- und Hydrostatik, Grundlagen und Anwendung in der Fluidodynamik (Energiegleichung, Impuls- und Drallsatz) inkompressibler Fluide, Anwendung von Anlagen- und Pumpenkennlinien, Gasdynamik, Grundlagen der Strömungsmesstechnik, Anwendung des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik bei thermischen Maschinen, Thermodynamik von Gemischen idealer Gase (feuchte Luft).

Lernmittel und Methoden:

Ausgehend von frontalen Lehrvorträgen sollen die Studierenden in Übungen die fachlichen Inhalte vertiefen sowie die vermittelten Berechnungsgrundlagen und mathematischen Zusammenhänge anwenden. Zudem haben die Studierenden die Möglichkeit, sowohl ihre Fachkenntnisse als auch die vermittelten Problemlösestrategien in Laborveranstaltungen anzuwenden und zu vertiefen. Es werden unterschiedliche Präsentationstechniken genutzt, z.B. Lehrvorträge, Beamerpräsentationen, Tafelbilder. Den Studierenden werden Skripte, eine Formelsammlung und Literaturhinweise bereitgestellt.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Mechanik II	Motz	4	48	MScQ	1	2	1	.11
Thermo- und Strömungsdynamik II	Zhang	4	48	MScQ	1	2	2	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 1 Mathematische, natur- und ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Modul 3 Chemie für Sicherheitsingenieure II

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Goertz

Lernziel:

Das Lernergebnis im chemischen Teil besteht in fundierten Kenntnissen und in einer sicheren Anwendung wichtiger physikalisch-chemischer Grundlagen, den Stoffeigenschaften wichtiger chemischer Stoffe, zu den Grundlagen chemischer Analytik, zu den Aspekten Brandschutz aus Sicht chemischer Stoffe und Zusätze, zum chemischen Zusammenhang von Bränden und Brandgasen, zur Chemie der Löschmittel und schließlich auch zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz. Im toxikologischen Teil sollten Kenntnisse der molekularen Wirkung von Giften sowie wichtige Prophylaxe- und Behandlungsmaßnahmen erworben werden.

Inhalt:

Fundierte Kenntnisse der Chemie sind für den Brandschutz- und den Sicherheitsingenieur nicht nur während des Masterstudiums, sondern insbesondere auch aus beruflicher Sicht von großer Bedeutung. Der Umgang mit chemischen Stoffen, mit Verfahren bzw. Prozessen, bei denen chemische Stoffe freigesetzt werden können, der Brand- und Explosionsschutz in betrieblichen Anlagen und andere Beispiele aus dem betrieblichen Umfeld, aber auch der Umgang mit Chemikalienhavarien und speziellen Aufgaben bei Umweltproblemen erfordern Grundwissen der Chemie. Insbesondere auch für die Prävention und die Ursachenermittlung von Bränden ist die Kenntnis von bestimmten (chemischen) Eigenschaften von Baustoffen zum Brandverhalten und von Brandschutzeinrichtungen von großer Bedeutung. Stoffkenntnisse und Analytik spielen hierbei eine wichtige Rolle. Anhand verlässlicher Daten soll es möglich sein, Gefahrenpotenziale richtig einzuschätzen und daraus Maßnahmen zum Schutz der Umwelt sowie zukünftig zur Gefahrenabwehr zu entwickeln. Im toxikologischen Teil der Vorlesung werden die Grundlagen der Pharmakologie und Toxikologie präsentiert und systematisiert. Dabei werden wichtige Gruppen von Giften in alphabetischer Reihenfolge abgehandelt und an Beispielen die molekularen Mechanismen der schädigenden Wirkung besprochen.

Lernmittel und Methoden:

Ausgehend von frontalen Lehrvorträgen im chemischen Teil sollen die Studierenden in Übungen die fachlichen Inhalte vertiefen sowie die vermittelten Berechnungsgrundlagen und mathematischen Zusammenhänge anwenden. Zudem haben die Studierenden die Möglichkeit, sowohl ihre Fachkenntnisse als auch die vermittelten Problemlösestrategien in Laborveranstaltungen anzuwenden und zu vertiefen. Es werden unterschiedliche Präsentationstechniken genutzt, z.B. Lehrvorträge, Beamerpräsentationen, Tafelbilder. Den Studierenden werden Skripte und Literaturhinweise bereitgestellt; eine Probe-Klausur sowie Sprechstunden werden angeboten. Im toxikologischen Teil stehen Frontalveranstaltungen ebenso auf dem Programm wie Referate, die von den Studierenden erarbeitet werden. Die Bereitstellung von Skripten erfolgt elektronisch (ppt).

LP: 6

Workload: 180 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Chemie II	Goertz	4	48	MScQ	1	3	1	.11
Toxikologie	Goertz	2	24	MScQ	1	3	2	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen
 Modulblock 2 Grundlagen der Sicherheitstechnik

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Lernziel:

Mit dem erfolgreichen Abschluss dieses Modulblockes verfügen die angehenden Bachelor of Science Sicherheitstechnik über das grundlegende und methodische Ingenieurwissen, welches sie für die weitere Vertiefung ihres Studiums benötigen. Darüber hinaus befähigt dieses Grundlagen- und Methodenwissen die Absolventen dazu, bei neuen Aufgabenstellungen, die im Rahmen der Vertiefung des Studiums nicht explizit gelehrt wurden, eigenständige Lösungen zu entwickeln.

Inhalt:

Der Modulblock besteht aus den zwei Modulen „Grundlagen der Sicherheitstechnik“ und „Methoden der Sicherheitstechnik“.

Modul „Grundlagen der Sicherheitstechnik“:

Gegenstand des Lehrmoduls sind Wissensgrundlagen des einschlägigen Rechts, der Anlagensicherheit und des Brandschutzes, der Qualitätssicherung und des Bevölkerungsschutzes.

Modul „Methoden der Sicherheitstechnik“:

Gegenstand des Lehrmoduls sind Wissensgrundlagen der Sicherheitstheorie, der Methodologie und Methodik der Sicherheitstechnik und der Technischen Zuverlässigkeit.

Lernmittel und Methoden:

Ausgehend von frontalen Lehrvorträgen vertiefen die Studierenden teils in Übungen und im Selbststudium (Kurzpräsentationen) die fachlichen und lernen die vermittelten mathematischen und methodischen Zusammenhänge anzuwenden. In den Laboren und im Fachpraktikum haben die Studierenden dann die Möglichkeit, die erworbenen Fachkenntnisse und die vermittelten Lösungsstrategien anzuwenden und erste praktische Erfahrungen zu erlangen.

Es werden unterschiedliche Präsentationstechniken genutzt, z.B. Lehrvorträge, Tafelbilder, Filme und Anschauungsmaterial. Den Studierenden werden fachbezogene Referenzen benannt und lehrunterstützende Unterlagen zugänglich gemacht.

LP: 16

Workload: 480 h

Module	verantwortlich	LP	Pf	Kennziffer			
				SG	MB	M	F
Grundlagen der Sicherheitstechnik	Pieper	8	K	MScQ	2	1	.11
Methoden der Sicherheitstechnik	Barth	8	K	MScQ	2	2	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 2 Grundlagen der Sicherheitstechnik

Modul 1 Grundlagen der Sicherheitstechnik

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Pieper

Lernziel:

Im Modul „Grundlagen der Sicherheitstechnik“ werden die Inhalte von sicherheitswissenschaftlichen Kernthemen vermittelt. Die Inhalte dieses Moduls sind im Zusammenhang mit den Inhalten des Moduls „Methoden der Sicherheitstechnik“ zu sehen. Im Kontext wird mit den Inhalten beider Module die Wissensbasis für Sicherheitsingenieure gelegt.

Das Modul „Grundlagen der Sicherheitstechnik“ ordnet sich daher als zentraler Fokus in das Gesamtcurriculum des Bachelor Sicherheitstechnik sowie des Master Sicherheitstechnik (bezogen auf „Quereinsteiger“ in das Masterstudium) ein.

Inhalt:

Das Modul besteht aus den drei Fächern „Sicherheitsrecht“, „Grundlagen des Bevölkerungsschutzes und des Brandschutzes“, „Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens“ sowie „Anlagensicherheit“.

In den Fächern Grundlagen bzw. besondere Gebiete des Sicherheitsrechts werden die Basisinhalte im Hinblick auf die rechtssichere Durchführung des Vorschriften- und Regelwerks vermittelt. Recht soll dabei als ein integraler Bestandteil eines sicherheits- und gesundheitsgerechten Handelns in Organisationen begriffen werden. Im Einzelnen wird dabei sowohl auf das Arbeitnehmerschutzrecht und das Produktsicherheitsrecht eingegangen sowie auf die Grundlagen des Umweltrechts.

Im Fach „Grundlagen des Bevölkerungsschutzes und des Brandschutzes“ werden für den Bereich des Bevölkerungsschutzes die in Deutschland vorherrschenden bevölkerungsschutzrelevanten Strukturen des Bundes und der Länder vermittelt, wobei auch auf rechtliche Grundlagen eingegangen wird. Im Bereich Brandschutz werden grundlegende phänomenologische Abläufe und Wirkungen von Bränden und Explosionen vermittelt.

Im Fach „Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens“ werden insbesondere die nachfolgenden Themen behandelt:

Entwicklung des Qualitätsbegriffes

Produkthaftung und deren Absicherung über Qualitätsmanagementsysteme

Zusammenhang von Aufbau- und Ablauforganisation in Qualitätsmanagementsystemen

normenbasierte Qualitätsmanagementsysteme auf der Basis DIN EN ISO 9000 ff

Im Fach „Anlagensicherheit“ werden folgende Themen behandelt:

Messtechnik (z. B. Temperatur, Druck, Füllstand, Durchfluss)

Steuerungen

Regelungen

Typische Aktoren in verfahrenstechnischen Anlagen

Sicherheitsgerichtete PLT

Lernmittel und Methoden:

Die Veranstaltungen sind als Vorlesung, z.T. mit Übungen, konzipiert. Es werden unterschiedliche Vermittlungs- bzw. Präsentationstechniken genutzt (siehe Beschreibung der Leistungspunkte).

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Sicherheitsrecht	Pieper	2	24	MScQ	2	1	1	.11
Grundlagen des Brandschutzes	Wittbecker	1	12	MScQ	2	1	2	.11
Grundlagen des Bevölkerungsschutzes	Fiedrich	1	12	MScQ	2	1	3	.11
Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens	Winzer	2	24	MScQ	2	1	4	.11
Anlagensicherheit	Barth	2	24	MScQ	2	1	5	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 2 Grundlagen der Sicherheitstechnik

Modul 2 Methoden der Sicherheitstechnik

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Barth

Lernziel:

Mit dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls verfügen die angehenden Bachelor of Science Sicherheitstechnik über das methodische Ingenieurwissen, das sie für die weitere Vertiefung ihres Studiums benötigen. Darüber hinaus befähigt dieses Methodenwissen die Absolventen dazu, bei neuen Aufgabenstellungen, die im Rahmen der Vertiefung des Studiums nicht explizit gelehrt wurden, eigenständige Lösungen zu entwickeln.

Inhalt:

Das Modul besteht aus den drei Fächern „Sicherheitstheorie“, „Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik“ und „Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit“.

- Sicherheitstheorie: Gegenstand des Lehrfaches sind insbesondere diejenigen probabilistischen Verfahren, die es ermöglichen, die Sicherheit von mehr oder weniger komplexen Mensch-Maschine-Systemen zu quantifizieren.
- Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik: Gegenstand des Lehrfaches sind insbesondere die Taxonomie und Semantik der Sicherheitstechnik, praxisrelevante Gefährdungsarten, prospektive und retrospektive Möglichkeiten der Systembeurteilung sowie strategisch und taktische Schutzkonzeptionen.
- Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit: Gegenstand des Lehrfaches sind insbesondere diejenigen mathematischen Verfahren, die es ermöglichen, die Zuverlässigkeit technischer Systeme quantitativ zu bewerten. Es werden Grundlagen der technischen Statistik im Bezug zur Produktentwicklung und -herstellung sowie zur Felddatenanalyse vermittelt.

Lernmittel und Methoden:

Ausgehend von frontalen Lehrvorträgen vertiefen die Studierenden teils in Übungen und im Selbststudium (Kurzpräsentationen) die fachlichen und lernen die vermittelten mathematischen und methodischen Zusammenhänge anzuwenden.

Es werden unterschiedliche Präsentationstechniken genutzt, z.B. Lehrvorträge, Tafelbilder, Filme und Anschauungsmaterial. Den Studierenden werden fachbezogene Referenzen benannt und lehrunterstützende Unterlagen zugänglich gemacht.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Sicherheitstheorie	Bracke	2	24	MScQ	2	2	1	.11
Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik	Barth	4	48	MScQ	2	2	2	.11
Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit	Bracke	2	24	MScQ	2	2	3	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 3 Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Lernziel:

Lernziel des Modulblocks ist das Erlangen eines fundierten Wissens zu den Themen „Projektmanagement“ und „Betriebswirtschaftslehre“ sowie der sichere Umgang mit Methoden zur Datenerhebung und –auswertung. Ziel des vermittelten Lehrstoffs im Projektmanagement sind Kenntnisse zur Planung und Durchführung von Projekten. Ziel der Lehrveranstaltung „Betriebswirtschaftslehre“ ist die Vermittlung von Grundlagenwissen für ein effizientes Kostenmanagement und von managementrelevantem Wissen aus dem Bereich der quantitativen Betriebswirtschaftslehre. Das Modul „Methoden der Datenerhebung und –auswertung“ hat zum Ziel den Studierenden ein fundiertes Verständnis für die Analyse, die Bewertung und den Transfer wissenschaftlicher Daten in die Praxis zu vermitteln. Dabei umfasst das vermittelte Wissen Methoden aus dem ingenieurwissenschaftlichen sowie aus dem sozialwissenschaftlichen Bereich.

Inhalt:

Inhaltliche Schwerpunkte der Lehrveranstaltung „Projektmanagement“ sind die Projektakquisition, die Projektdurchführung und der Projektabschluss.

In der Lehrveranstaltung „Betriebswirtschaftslehre“ werden die wichtigsten Instrumente und Verfahren für die quantitative und monetäre Analyse, Planung und Steuerung von Unternehmen vorgestellt, die verschiedenen Ebenen des betrieblichen Rechnungswesens (externes, internes Rechnungswesen, Ebene der Finanz- und Liquiditätssteuerung) erarbeitet und spezifische betriebswirtschaftliche Informationssysteme sowie planungs- und entscheidungsbezogene Kennzahlensysteme vermittelt.

Inhalte des Moduls „Methoden der Datenerhebung und –auswertung“ sind insbesondere:

- Grundlagen der graphischen Analyse sowie Datenaufbereitung,
- Analyse von Datenreihen,
- Stichprobenfälle (Einstich-, Zweistich-, Mehrstichprobenfall),
- Parametrische und non-parametrische Statistik und Testverfahren,
- Anwendungsbeispiele aus der Fahrzeugtechnik
- Grundlagen aus dem Bereich empirischer Studien,
- Einübung von Fertigkeiten in der Datenaufbereitung und –analyse und
- Beurteilung von Studien mit Hilfe etablierter Qualitätskriterien und Checklisten.

Lernmittel und Methoden:

Vorlesung mit Hinweisen zu weiterführender Literatur; Vorstellung praxisrelevanter Beispiele; Diskussionen; Vertiefung der Fragestellungen und Methoden anhand von Übungen und Seminaren. Die Lehrveranstaltung wird durch Skripte, einschlägige Grundlagenliteratur aus den jeweils angrenzenden Fachdisziplinen der Ingenieurwissenschaften und der Gesellschaftswissenschaften methodisch-didaktisch ergänzt sowie durch selbständiges Arbeiten in Gruppen und durch Praktika unterstützt.

LP: 12

Workload: 360 h

Module	verantwortlich	LP	Pf	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Management und Betriebswirtschaftslehre	Müller	6	K	MScQ	3	1		.11
Methoden der Datenerhebung und -auswertung	Bracke	6	K	MScQ	3	2		.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 3 Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management

Modul 1 Management und Betriebswirtschaftslehre

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Müller

Lernziel:

Lernziel des Moduls ist die Schaffung eines fundierten Wissens zu den Themen „Projektplanung“ und „Projektdurchführung“ sowie der eng damit verknüpften „Betriebswirtschaftslehre“. Den Studierenden werden einmal Kenntnisse zur Projektplanung mit Schwerpunkt auf eine Projektakquisition vermittelt. Sie werden befähigt, einen Projektantrag zu erstellen und zu vertreten. Zum anderen werden vertiefte Kenntnisse zur Projektdurchführung und zum Projektabschluss und zum angewandten Projektmanagement vermittelt. Die Studierenden werden befähigt, ein Projekt als Projektmanager/in zu leiten.

Der zweite Themenschwerpunkt „Betriebswirtschaftslehre“ hat zum Ziel, die Grundlagen für ein effizientes Kostenmanagement zu schaffen und managementrelevantes Wissen aus dem Bereich der quantitativen Betriebswirtschaftslehre zu vermitteln, um eine umfassende Nutzung aller relevanten Informationssysteme in kleinen und mittleren Unternehmen zu ermöglichen.

Inhalt:

Die Auswahl der Inhalte dieses thematisch umfangreichen Moduls umfasst folgende Schwerpunkte:

Projektplanung und –durchführung:

Definition von Projekt und Projektmanagement, Bedeutung von Projekten, Anforderungen an das Projektmanagement und den/die Projektleiter/in, Grundlagen für Projekte,

Projektdefinition sowie erforderliche Methoden und Werkzeuge (Projektanalyse, Machbarkeitsstudie, Erläuterung nationaler/internationaler Standards etc.),

Projektplanung inklusive Risikomanagement, Ermittlung der Stakeholder,

Schrittweise Projekterstellung an einem vorgegebenen Beispiel,

Organisationsformen des Projektmanagements,

Methodik im Projektmanagement: Standards, Instrumente, Methoden, Richtlinien und Prozesse, Projektmanagementhandbuch,

Methoden der Aufgabenabfolge und Zeitplanung, Informations- und Kommunikationsfluss,

Projektplanung und -steuerung, Einsatz von PM-Tools, IT-gestützte Methoden und Strukturen.

Betriebswirtschaftslehre:

In dieser Veranstaltung werden die wichtigsten Instrumente und Verfahren für die quantitative und monetäre Analyse, Planung und Steuerung von Unternehmen vorgestellt. Der spezifische Aussagegehalt der Informationssysteme für das Management und die Informationsnutzung im Rahmen eines Projektmanagements wird dargestellt. Die verschiedenen Ebenen des betrieblichen Rechnungswesens (externes, internes Rechnungswesen, Ebene der Finanz- und Liquiditätssteuerung) werden hierzu als theoretische Grundlage erarbeitet. Spezifische betriebswirtschaftliche Informationssysteme sowie planungs- und entscheidungsbezogene Kennzahlensysteme werden vermittelt.

Lernmittel und Methoden:

Vorlesung mit Hinweisen zu weiterführender Literatur; Vorstellung praxisrelevanter Beispiele; Diskussionen; Vertiefung der Fragestellungen und Methoden anhand von Übungen. Darüber hinaus sollen kurze Lehrvorträge und eigenständige Präsentationen der Studierenden ermöglicht werden. Den Studierenden werden relevante Unterlagen, Literaturhinweise etc. zur Verfügung gestellt.

LP: 6

Workload: 180 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Projektmanagement	Hoeborn	2	24	MScQ	3	1	1	.11
Betriebswirtschaftslehre	Treichel	4	48	MScQ	3	1	2	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 3 Methoden, Betriebswirtschaftslehre und Management

Modul 2 Methoden der Datenerhebung und -auswertung

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Bracke

Lernziel:

Ziel der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung eines Grundverständnisses für die Analyse, die Bewertung und den Transfer wissenschaftlicher Daten in die Praxis. Hierzu sollen die Studierenden einerseits ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse und Fertigkeiten zur Analyse von Mess- und Prüfprozessdaten in unterschiedlichen Stichprobenfällen auf der Basis von parametrischen und parameterfreien Analysen sowohl aus theoretischer als auch aus anwendungsbezogener Sicht erwerben. Andererseits sollen diese ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse um methodische Kenntnisse und Fertigkeiten zu Fragestellungen, Methoden und Verfahren aus dem Bereich der empirischen Sozialforschung, Psychologie und Soziologie für eine praxisnahe Anwendung in Unternehmen ergänzt werden.

Inhalt:

Die Lernziele sollen durch die Vermittlung von „methodischem Rüstzeug“ für die Studierenden über die gesamte Bandbreite zwischen ingenieurwissenschaftlichen und eher sozialwissenschaftlich orientierten Methoden und Verfahren erreicht werden. Im ingenieurwissenschaftlichen Themenbereich durch:

Grundlagen der graphischen Analyse sowie Datenaufbereitung,
 Analyse von Datenreihen,
 Stichprobenfälle (Einstich-, Zweistich-, Mehrstichprobenfall),
 Parametrische und non-parametrische Statistik und Testverfahren,
 Anwendungsbeispiele aus der Fahrzeugtechnik.

Im sozialwissenschaftlichen Themenbereich durch:

Vermittlung von Grundlagenwissen aus dem Bereich empirischer Studien,
 Einübung von Fertigkeiten in der Datenaufbereitung und –analyse,
 die Beurteilung von Studien mit Hilfe etablierter Qualitätskriterien und Checklisten.

Lernmittel und Methoden:

In dieser Lehrveranstaltung werden im Rahmen von Vorlesung, Seminaren, Übungen und Praktika/Labore grundlegende Kenntnisse zur Anlage und statistischen, ingenieurwissenschaftlichen Analyse und Auswertung von Mess- und Prüfdaten einerseits und empirischen Daten aus quantitativen und qualitativen Studien mit sozialen und epidemiologischen Fragestellungen andererseits behandelt. Die Lehrveranstaltung wird durch Skripte, einschlägige Grundlagenliteratur aus den jeweils angrenzenden Fachdisziplinen der Ingenieurwissenschaften und der Gesellschaftswissenschaften methodisch-didaktisch ergänzt und durch praktische Beispiele, Beispielstudien sowie durch selbständiges Arbeiten in Gruppen und durch Praktika unterstützt.

LP: 6

Workload: 180 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Methoden der Meß- und Prüfdatenanalyse	Bracke	2	24	MScQ	3	2	1	.11
Methoden evidenzbasierter Forschung	du Prel / Ebener	4	48	MScQ	3	2	2	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 4 Qualitätswesen

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Lernziel:

Den Studierenden sollen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der modernen Qualitätswissenschaft vermittelt werden, die sie branchenübergreifend anwenden und einsetzen können.

Dabei werden ingenieurtechnische Grundkenntnisse, die sie in den einzelnen Fachdisziplinen (Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau, Sicherheitstechnik) erworben haben, in die universitäre Ausbildung eingebunden.

Inhalt:

- Qualitätsgerechtes Design von Produkten und Dienstleistungen
- Verlässlichkeit komplexer Systeme über den Produktlebenszyklus
- Aufbau, Umsetzung und Pflege modernster Qualitätsmanagementsysteme, einschließlich der Excellence Modelle

Lernmittel und Methoden:

Aufbauend auf den ingenieurwissenschaftlichen Kenntnissen werden den Studierenden im Rahmen von Vorlesungen, Übungen, Belegarbeiten, Seminaren und Kolloquien modernste Methoden und Verfahren (Tools) der Qualitätswissenschaft vermittelt. Das systematische, systemtheoriegestützte Denken und Handeln soll über das Lösen von eigenständigen Aufgabenstellungen im Rahmen von Gruppenarbeiten gefestigt werden.

LP: 32

Workload: 960 h

Module	verantwortlich	LP	Pf	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Qualitätsgerechtes Design	Winzer	8	K, B	MScQ	4	1		.11
Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Winzer	8	K, B	MScQ	4	2		.11
Excellence Modelle	Winzer	8	K, B	MScQ	4	3		.11
Vertiefung	Winzer	8	K	MScQ	4	4		.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 4 Qualitätswesen
 Modul 1 Qualitätsgerechtes Design

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Winzer

Lernziel:

Die Studierenden sollen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben, um im Rahmen des Designprozesses von Produkten und Dienstleistungen effizient qualitätswissenschaftliche Methoden einzusetzen. Somit sollen die Studierenden befähigt werden, frühzeitig im Entwurfsprozess von Produkten bzw. Dienstleistungen Fehler zu erkennen und zu beseitigen.

Inhalt:

Einsatz von Qualitätstools in den frühen Phasen der Produktentstehung bzw. der Dienstleistungsentwicklung.
 Vermittlung von Kenntnissen in der Szenariotechnik, TRIZ, QFD, Konstruktions-FMEA im Design of Experiments und im Umgang mit den Six Sigma Tools im Entwurfsprozess.
 Vermittlung der 7 Kreativitätstechniken, der 7 Managementtechniken und der 7 Q-Tools sowie der Möglichkeit für deren Kombination.
 Vermittlung von Kenntnissen im Umgang mit Tools zur Erfassung von Kundenwünschen bzw. zur Integration von Kundenwissen in den Entwurfsprozess von Produkten und Dienstleistungen.

Lernmittel und Methoden:

Den Studierenden werden Kenntnisse im Rahmen von skriptbasierten Vorlesungen vermittelt. Die Qualitätstools können die Studierenden an Beispielen im Rahmen von Übungen anwenden. Die Kombination der Qualitätstools in den frühen Phasen der Produkt- und Dienstleistungsentwicklung wird im Rahmen von eigenständig zu erbringenden Belegarbeiten gefestigt.

Weitere Verwendung:

Die Zusatzqualifikation „Six Sigma Green Belt“ kann durch die Belegung von Bereichen der angebotenen Teilmodule erworben werden.
 Die Zusatzqualifikation „Quality System Management Junior“ (QSMJ) kann durch die Belegung von Bereichen der angebotenen Teilmodule erworben werden.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Q-Tools im Innovationsprozess	Mamrot	2	24	MScQ	4	1	1	.11
Qualitätsvorausplanung in der Entwicklung	Gust	4	48	MScQ	4	1	2	.11
Q-Tools Dienstleistung	Winzer	2	24	MScQ	4	1	3	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 4 Qualitätswesen

Modul 2 Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Winzer

Lernziel:

Die Studierenden sollen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben, wie sie komplexe Systeme jeglicher Art verlässlich und nachhaltig gestalten können. Im Besonderen werden komplexe Produktsysteme über den Product Life Cycle hinsichtlich der Gewährleistung der Anforderungsgerechtigkeit betrachtet.

Inhalt:

Verlässlichkeit und Generic Systems Engineering, Requirement Engineering:

Systems Engineering als Basis für die Produkt Life Cycle-Gestaltung; Problemlösealgorithmen im Vergleich; Generic Systems Engineering als eine Antwort für die Bewältigung komplexer Aufgabenstellungen; Verlässlichkeitsgewährleistung komplexer Systeme durch die Methodenkopplung mit Hilfe der DeCoDe-Philosophie; DeCoDe-Philosophie, DeCoDe-Tools, DeCoDe-Workflow; DeCoDe in Kopplung mit Kansei Engineering, Axiomatic Design; Zusammenhang zwischen Verlässlichkeit von Prozessen und Produkten; Wechselwirkung zwischen Verlässlichkeit, Nachhaltigkeit und Gewährleistung der Anforderungserfüllung über den Product Life Cycle; Anforderungsaktualisierung über den Product Life Cycle als Basis zur Kopplung von Fehler-, Beschwerde- und Reklamationsmanagement.

Produkt- und Prozesssicherheit:

Grundlagen der Produktsicherheit aus konstruktiver sowie herstellungstechnischer Sicht:

A) Produktsicherheit: Entwicklung und Konstruktion:

Gestaltungsprinzipien und konstruktive Maßnahmen; Kombination von Prinzipien und Maßnahmen; Entwicklung sicherheitsgerechter Produkte

B) Produktsicherheit und Produktionsprozessgestaltung:

Die Poka Yoke Systematik innerhalb der Fertigungsprozessplanung; Vermeidung unbeabsichtigter Fertigungsfehler durch Produktmaßnahmen;

Vermeidung unbeabsichtigter Fertigungsfehler durch Prozessmaßnahmen; Fertigungsprüfplanung zur Sicherstellung fehlerfreier Produkte

Lernmittel und Methoden:

Auf der Basis von skriptbasierten Vorlesungen betrachten Studierende im Rahmen von Übungen komplexe Systeme, die sie verlässlich über ihren Lebenszyklus gestalten müssen. In einer zweiten Ausbaustufe ist ihre Anforderungsgerechtigkeit bzw. Nachhaltigkeit zu garantieren. Die eigenständige Arbeit wird über Belegarbeiten, welche in Gruppen erstellt werden, gefördert.

Weitere Verwendung:

Die Zusatzqualifikation „Six Sigma Green Belt“ kann durch die Belegung von Bereichen der angebotenen Teilmodule erworben werden. Die Zusatzqualifikation „Quality System Management Junior“ (QSMJ) kann durch die Belegung von Bereichen der angebotenen Teilmodule erworben werden.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Verlässlichkeit und Generic Systems Engineering	Winzer	3	36	MScQ	4	2	1	.11
Requirement Engineering	Winzer	3	36	MScQ	4	2	2	.11
Produkt- und Prozesssicherheit	Bracke	2	24	MScQ	4	2	3	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 4 Qualitätswesen
 Modul 3 Excellence Modelle

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Winzer

Lernziel:

Die Studierenden erwerben Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet moderner Qualitätsmanagementsysteme sowie im speziellen der Excellence Modelle.

Inhalt:

Schrittfolge zum Aufbau von modernen, prozessorientierten Qualitätsmanagementsystemen, Möglichkeiten der Prozessanalyse und -gestaltung sowie Dokumentation, Prozessleistungsmessungen, Grundlagen von TQM, Möglichkeiten zur Bewertung von Managementsystemen und Excellence Modelle und deren vergleichende Betrachtung.

Lernmittel und Methoden:

Auf der Basis von skriptorientierten Vorlesungen werden den Studierenden Grundkenntnisse auf dem Gebiet der modernsten Qualitätsmanagementsysteme sowie der Excellence Modelle vermittelt. Vertiefend werden durch Übungen und Belegarbeiten Fähigkeiten und Fertigkeiten bei den Studierenden ausgeprägt, mit dem Ziel selbstständig Aufgaben zu lösen, die im Zusammenhang mit dem Aufbau, der Umsetzung und der Pflege von zukunftsfähigen Managementsystemen bzw. Excellence Modellen im Unternehmen entstehen können.

Weitere Verwendung:

Parallel zur Veranstaltung Total Quality Management wird der Excellence-Assessoren Lehrgang in Kooperation mit dem ILEP (Initiative Ludwig Erhard Preis) angeboten. Hiermit bietet sich für die Studierenden die Möglichkeit die Zusatzqualifikation „Excellence Assessor“ zu erwerben. Des Weiteren sind die Veranstaltungen relevant für den Erwerb der Zusatzqualifikationen „Quality System Management Junior“ (QSMJ) und „Six Sigma Green Belt“.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Design moderner Qualitätsmanagementsysteme	Schlüter	2	24	MScQ	4	3	1	.11
Q-Tools Prozesse	Winzer	3	36	MScQ	4	3	2	.11
Total Quality Management (TQM)	Winzer	3	36	MScQ	4	3	3	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 4 Qualitätswesen

Modul 4 Vertiefung

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Winzer

Die Studierende erwerben vertiefende fachspezifische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten des Qualitätswesens im Bereich des Bauingenieurwesens, der Elektrotechnik, des Maschinenbaus oder der Sicherheitstechnik.

Das Modul wird vom Fachbereich Elektrotechnik bzw. den Abteilungen Bauingenieurwesen, Maschinenbau und Sicherheitstechnik in Form einer Auswahlliste in Frage kommender Lehrveranstaltungen der Masterstudiengänge angeboten:

Vertiefung Elektrotechnik:

Projektarbeit (2 LP) und Teilnahme und Ablegen einer Modulprüfung im Master Pflichtbereich „Advanced Electrical Engineering (FBE0050)“ (6 LP):

Die Studierenden können aus einer Auswahl von 4 Fächern wählen. Studierende aus dem Bereich der Elektrotechnik müssen die, im Bachelorstudium offen gebliebene Prüfung, im Masterstudium bewältigen. Bereits erbrachte Leistungen können nicht mehrfach angerechnet werden. Zusätzlich muss eine Projektarbeit in dem selbigen Bereich erstellt werden.

Vertiefung Bauingenieurwesen:

Teilnahme und Ablegen der Modulprüfungen „Unternehmensführung/Marketing“ (4 LP), „Facility Management“ (2 LP) und „Sicherheitskonzepte und Tragwerksanalyse“ (2 LP)

Vertiefung Maschinenbau:

Siehe Auswahlliste im Anhang 2

Vertiefung der Sicherheitstechnik:

Siehe Auswahlliste in den Anhängen 3 und 4

Beschreibung:

Je nach Wahl des Vertiefungsschwerpunktes müssen die obigen Leistungen erbracht werden.

Informationen zu Lernzielen, Inhalten und Prüfungsformen der oben aufgeführten Module entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch für den Masterstudiengang „Sicherheitstechnik“ – PO 2011, „Electrical Engineering“ – PO 2009, „Master Maschinenbau“ – PO 2013 bzw. „Planen Bauen Betreiben“ – PO 2011.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik	BI/ET/MaB/Site	8	96	MScQ	4	4	1	.11

MScQ**Master Qualitätsingenieurwesen**

Modulblock 5

Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

In dem Modulblock „Fachpraktikum/Wahlfächer/Abschluss“ haben die Studierenden im Rahmen des Fachpraktikums die Möglichkeit, unter Anleitung Erfahrungen für die selbstständige Problemerkennung und -lösung in der Praxis zu sammeln und das fachspezifisch vermittelte Ingenieurwissen praktisch anzuwenden.
Die Wahlfächer ermöglichen den Studierenden den gezielten Erwerb zusätzlicher Kenntnisse bzw. die Vertiefung von frei gewählten Lehrinhalten.
Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Studierenden ihr Fach beherrschen und in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem Fach selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten.

LP: 38

Workload: 1140 h

Module	verantwortlich	LP	Pf	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Fachpraktikum	Schmidt	5		MScQ	5	1		.11
Wahlfächer	#alle	8		MScQ	5	2		.11
Abschlussarbeit	#alle	25		MScQ	5	3		.11

MScQ**Master Qualitätsingenieurwesen**

Modulblock 5 Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss

Modul 1 Fachpraktikum

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: Schmidt

Das Fachpraktikum hat zum Ziel, die Studierenden mit der Fachpraxis des Qualitätsingenieurwesens durch eigene Tätigkeit und Anschauung vertraut zu machen. Die Praktikantin bzw. der Praktikant bearbeitet Problemstellungen (Problemerkennung und –lösung) des Qualitätsingenieurwesens, z. B. in staatlichen Dienststellen, in Forschungseinrichtungen oder in Wirtschaftsunternehmen und wendet das im Studium erworbene Fach- und Methodenwissen an. Über die Art der Tätigkeit und den Umfang ist Nachweis zu führen.

LP: 5

Workload: 150 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Fachpraktikum	Kaul	5	0	MScQ	5	1	1	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 5 Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss

Modul 2 Wahlfächer

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: #alle

Ziel der Wahlfächer ist es, fachspezifische Themen, Fragestellungen und Probleme zusätzlich und/oder vertiefend zum vorgeschriebenen Studienplan interessengeleitet anzugehen und zu vertiefen.

Für den Bereich „Elektrotechnik“ befindet sich eine Veranstaltungsübersicht zu wählbaren Wahlfächern im Anhang 5 dieses Modulhandbuchs. In den Bereichen „Maschinenbau“ und „Sicherheitstechnik“ können als Wahlfächer u. a. auch die Lehrveranstaltungen, die im Rahmen der Wahlpflicht- bzw. Vertiefungsmodule angeboten werden, gewählt werden (siehe Anhänge 2 bzw. 3 und 4). Bereits belegte Fächer können nicht mehrmals angerechnet werden.

Für den Erwerb der Leistungspunkte in den Wahlfächern sind die Bedingungen des Moduls des Studiengangs maßgeblich, in dem das Modul angesiedelt ist.

LP: 8

Workload: 240 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Wahlfächer	#alle	8	96	MScQ	5	2	1	.11

MScQ Master Qualitätsingenieurwesen

Modulblock 5 Fachpraktikum, Wahlfächer, Abschluss

Modul 3 Abschlussarbeit

Prüfungsordnung 2011

Plan Nr. .11

Verantwortlicher: #alle

Die Abschlussarbeit soll zeigen, dass die Studierenden ihr Fach beherrschen und in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Vertiefungsrichtung selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten.

LP: 25

Workload: 750 h

Lehrveranstaltungen	Lehrender	LP	Pz	Kennziffer				
				SG	MB	M	F	
Master-Thesis	#alle	25	0	MScQ	5	3	1	.11

MScQ_E	Modul	Fach	LP	2011 - .11	
				Sem	Sem
	Mathematik für Sicherheitsingenieure II	Mathematik II	4	2	
	Mathematik für Sicherheitsingenieure II	Technische Zuverlässigkeit	4	3	
	Physik für Sicherheitsingenieure II	Mechanik II	4	1	
	Physik für Sicherheitsingenieure II	Thermo- und Strömungsdynamik II	4	1	
	Chemie für Sicherheitsingenieure II	Chemie II	4	1	
	Chemie für Sicherheitsingenieure II	Toxikologie	2	2	
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Sicherheitsrecht	2	1	
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Grundlagen des Brandschutzes	1	1	
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Grundlagen des Bevölkerungsschutzes	1	1	
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens	2	1	
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Anlagensicherheit	2	1	
	Methoden der Sicherheitstechnik	Sicherheitstheorie	2	2	
	Methoden der Sicherheitstechnik	Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik	4	1	
	Methoden der Sicherheitstechnik	Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit	2	2	
	Management und Betriebswirtschaftslehre	Projektmanagement	2	1	
	Management und Betriebswirtschaftslehre	Betriebswirtschaftslehre	4	1	
	Methoden der Datenerhebung und -auswertung	Methoden der Meß- und Prüfdatenanalyse	2	2	
	Methoden der Datenerhebung und -auswertung	Methoden evidenzbasierter Forschung	4	3	
	Qualitätsgerechtes Design	Q-Tools im Innovationsprozess	2	3	
	Qualitätsgerechtes Design	Qualitätsvorausplanung in der Entwicklung	4	3	
	Qualitätsgerechtes Design	Q-Tools Dienstleistung	2	2	
	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Verlässlichkeit und Generic Systems Engineering	3	2	
	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Requirement Engineering	3	2	
	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Produkt- und Prozesssicherheit	2	3	
	Excellence Modelle	Design moderner Qualitätsmanagementsysteme	2	3	
	Excellence Modelle	Q-Tools Prozesse	3	2	
	Excellence Modelle	Total Quality Management (TQM)	3	3	
	Vertiefung	Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik	8	2	3
	Fachpraktikum	Fachpraktikum	5	4	
	Wahlfächer	Wahlfächer	8	2	3

MScQ_E	Modul	Fach	Lehrender	2011 - .11 Bereich
	Mathematik für Sicherheitsingenieure II	Mathematik II	Herbort/Heilmann	BUW-Sonst
	Mathematik für Sicherheitsingenieure II	Technische Zuverlässigkeit	Althaus	extern
	Physik für Sicherheitsingenieure II	Mechanik II	Motz	Maschinenbau
	Physik für Sicherheitsingenieure II	Thermo- und Strömungsdynamik II	Zhang	Site
	Chemie für Sicherheitsingenieure II	Chemie II	Goertz	Site
	Chemie für Sicherheitsingenieure II	Toxikologie	Goertz	Site
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Sicherheitsrecht	Pieper	Site
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Grundlagen des Brandschutzes	Wittbecker	Site
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Grundlagen des Bevölkerungsschutzes	Fiedrich	Site
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens	Winzer	Site
	Grundlagen der Sicherheitstechnik	Anlagensicherheit	Barth	Site
	Methoden der Sicherheitstechnik	Sicherheitstheorie	Bracke	Site
	Methoden der Sicherheitstechnik	Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik	Barth	Site
	Methoden der Sicherheitstechnik	Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit	Bracke	Site
	Management und Betriebswirtschaftslehre	Projektmanagement	Hoeborn	Site
	Management und Betriebswirtschaftslehre	Betriebswirtschaftslehre	Treichel	BUW-Sonst
	Methoden der Datenerhebung und -auswertung	Methoden der Meß- und Prüfdatenanalyse	Bracke	Site
	Methoden der Datenerhebung und -auswertung	Methoden evidenzbasierter Forschung	du Prel / Ebener	Site
	Qualitätsgerechtes Design	Q-Tools im Innovationsprozess	Mamrot	Site
	Qualitätsgerechtes Design	Qualitätsvorausplanung in der Entwicklung	Gust	Maschinenbau
	Qualitätsgerechtes Design	Q-Tools Dienstleistung	Winzer	Site
	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Verlässlichkeit und Generic Systems Engineering	Winzer	Site
	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Requirement Engineering	Winzer	Site
	Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Produkt- und Prozesssicherheit	Bracke	Site
	Excellence Modelle	Design moderner Qualitätsmanagementsysteme	Schlüter	Site
	Excellence Modelle	Q-Tools Prozesse	Winzer	Site
	Excellence Modelle	Total Quality Management (TQM)	Winzer	Site
	Vertiefung	Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik	BI/ET/MaB/Site	BUW-Sonst
	Fachpraktikum	Fachpraktikum	Kaul	Site
	Wahlfächer	Wahlfächer	#alle	Site

Studenten mit einem anderen Abschluß als BScS

MODUL	Fach	Work-load	Selbst-studium	Präsenzstunden im ... Semester			
				1	2	3	4
Mathematik für Sicherheitsingenieure II	Mathematik II	120	72		48		
	Technische Zuverlässigkeit	120	72			48	
Physik für Sicherheitsingenieure II	Mechanik II	120	72	48			
	Thermo- und Strömungsdynamik II	120	72	48			
Chemie für Sicherheitsingenieure II	Chemie II	120	72	48			
	Toxikologie	60	36		24		
Grundlagen der Sicherheitstechnik	Sicherheitsrecht	60	36	24			
	Grundlagen des Brandschutzes	30	18	12			
	Grundlagen des Bevölkerungsschutzes	30	18	12			
	Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens	60	36	24			
	Anlagensicherheit	60	36	24			
	Sicherheitstheorie	60	36		24		
Methoden der Sicherheitstechnik	Methodologie und Methoden der Sicherheitstechnik	120	72	48			
	Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit	60	36		24		
Management und Betriebswirtschaftslehre	Projektmanagement	60	36	24			
	Betriebswirtschaftslehre	120	72	48			
Methoden der Datenerhebung und -auswertung	Methoden der Meß- und Prüfdatenanalyse	60	36		24		
	Methoden evidenzbasierter Forschung	120	72			48	
Qualitätsgerechtes Design	Q-Tools im Innovationsprozess	60	36			24	
	Qualitätsvorausplanung in der Entwicklung	120	72			48	
	Q-Tools Dienstleistung	60	36		24		
Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle	Verlässlichkeit und Generic Systems Engineering	90	54		36		
	Requirement Engineering	90	54		36		
	Produkt- und Prozesssicherheit	60	36			24	
Excellence Modelle	Design moderner Qualitätsmanagementsysteme	60	36			24	
	Q-Tools Prozesse	90	54		36		
	Total Quality Management (TQM)	90	54			36	
Vertiefung	Vertiefung Bauingenieurwesen oder Elektrotechnik oder Maschinenbau oder Sicherheitstechnik	240	144		48	48	
Fachpraktikum	Fachpraktikum	150	150				0
Wahlfächer	Wahlfächer	240	144		48	48	
Abschlussarbeit	Master-Thesis	750	750				0
Alle Module		3600	2520	360	372	348	

Studenten mit einem anderen Abschluß als BScS

MODUL	Leistungspunkteerwerb im ... Semester			
	1	2	3	4
Mathematik für Sicherheitsingenieure II			8	
Physik für Sicherheitsingenieure II	8			
Chemie für Sicherheitsingenieure II		6		
Grundlagen der Sicherheitstechnik	8			
Methoden der Sicherheitstechnik		8		
Management und Betriebswirtschaftslehre	6			
Methoden der Datenerhebung und -auswertung			6	
Vertiefung		4	4	
Modulprüfungen - Anzahl	3	3	3	0
Modulprüfungen - Leistungspunkte	22	18	18	0
Qualitätsgerechtes Design			8	
Verlässlichkeitssicherung über den Product Life Cycle			8	
Excellence Modelle			8	
Fachpraktikum				5
Wahlfächer		4	4	
Abschlussarbeit				25
Leistungspunkte in anderen Prüfungsformen	0	4	28	30
Leistungspunkteerwerb - gesamt	22	22	46	30

Anhang 1:

Veranstaltungsübersicht - Wahlpflichtmodule ELEKTROTECHNIK

Fächerauswahl für die Wahlpflichtmodule A und B:

Polymer Electronics and Novel Technologies für Qualitätsingenieure:

FBE0148:Mikrocharakterisierung von Werkstoffen und Bauelementen der Elektronik, 8 LP

FBE0149:Organic Electronics, 8 LP

FBE0088:Lasermesstechnik, 8 LP

Information Technology and Communications für Qualitätsingenieure:

FBE0087:Komponenten für Mobilfunksysteme, 8 LP

FBE0117:System- und Softwareentwicklung, 8 LP

FBE0068:Elektromagnetische Verträglichkeit technischer Systeme, 8 LP

Automotive für Qualitätsingenieure:

FBE0106:Regelungstheorie, 8 LP

FBE0155:Leistungselektronik, 8 LP

FBE0056:Bildgebung und Sensorik, 8 LP

Renewable Energy für Qualitätsingenieure:

FBE0127:Windkraftanlagen, 8 LP

FBE0153:Hochspannungstechnik, 8 LP

Die Module setzen sich jeweils aus 6 LP Prüfung und 2 LP Labor zusammen. Die angegebenen Module im Bereich Elektrotechnik können sowohl im Wahlpflichtmodulbereich als auch als Wahlfächer genutzt werden. Bereits belegte Fächer können nicht mehrmals angerechnet werden.

Informationen zu Lernzielen, Inhalten und Prüfungsformen der oben aufgeführten Module entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch für den Masterstudiengang „Electrical Engineering“ - PO 2009.

Anhang 2:

Veranstaltungsübersicht - Wahlpflichtmodule bzw. Vertiefung MASCHINENBAU

Fächerauswahl für die Wahlpflichtmodule A und B und zur Vertiefung:

Modul 1: Fluid- und Thermodynamik:

Fach HÖHERE STRÖMUNGSMECHANIK, 3 LP

Fach HÖHERE THERMODYNAMIK, 3 LP

Modul 2: Höhere Werkstoffkunde:

Fach MATERIALAUSWAHL IN DER PRODUKTENTWICKLUNG, 3 LP

Fach FASERVERBUNDSTRUKTUREN, 3 LP

Modul 3: Numerische Methoden im Maschinenbau A:

Fach CAD UND PROGRAMMIERUNG, 4 LP

Fach TOOLS, 4 LP

Modul 4: Mechatronik:

Fach MECHATRONIK, 4 LP

Fach MECHATRONIK LABOR, 2 LP

Modul 5: Numerische Methoden im Maschinenbau B:

Fach NICHTLINEARE FINITE ELEMENTE BERECHNUNG, 4 LP

Fach STRUKTUROPTIMIERUNG, 4 LP

Modul 6: Leichtbau mobiler Produkte:

Fach AUSLEGUNG VON LEICHTBAUSTRUKTUREN, 4 LP

Fach ENTWICKLUNG VON FAHRZEUGKAROSSERIE, 4 LP

Fach ENTWICKLUNG VON AUTOMOBILEN KOMPONENTEN, MODULEN UND SYSTEMEN, 4 LP

Fach PASSIVE SICHERHEIT VON FAHRZEUGEN, 4 LP

Modul 7: Robust Design und Optimierung:

Fach ROBUST DESIGN, 4 LP

Fach TOLERANZANALYSEN, 4 LP

Fach OPTIMIERUNG KOMPLEXER STRUKTUREN, 4 LP

Fach OPOLOGIEOPTIMIERUNG, 4 LP

Modul 8: Strömungsmechanik:

Fach NUMERISCHE STRÖMUNGSBERECHNUNG, 4 LP

Fach MODELLBILDUNG VON MEHRPHASENSTRÖMUNGEN, 4 LP

Fach NUMERISCHE BERECHNUNG VON MEHRPHASENSTRÖMUNGEN, 4 LP

Fach ANGEWANDTE STRÖMUNGSMECHANIK, 4 LP

Modul 9: Mechatronik und Sicherheitstechnologien:

Fach EINFÜHRUNG IN DIE KRYPTOGRAPHIE UND IT-SICHERHEIT, 4 LP

Fach SICHERHEITSTECHNOLOGIEN - KOMPONENTEN UND METHODEN, 4 LP

Fach MESSTECHNIK IN DER PRODUKTENTWICKLUNG, 4 LP

Fach HÖHERE REGELUNGSTECHNIK, 4 LP

Fach SCHADENSANALYSE, 4 LP

Modul 10: Strukturmechanik:

Fach INELASTISCHE WERKSTOFFMECHANIK, 4LP

Fach ERMÜDUNGS- UND BRUCHMECHANIK, 4 LP

Fach STRUKTURDYNAMIK, 4 LP

Fach MATERIALS BEHAVIOUR, 4 LP

Die angegebenen Module können als Wahlpflichtmodule oder Wahlfächer bzw. Vertiefung genutzt werden. Bereits belegte Fächer können nicht mehrmals angerechnet werden. Im Falle einer Anrechnung für die Wahlpflichtmodulblöcke A oder B ist zu beachten, dass mit den Prüfungen 8 Leistungspunkte vorzuweisen sind. Darüber hinaus erbrachte Leistungspunkte können nicht in einem anderen Wahlpflichtmodulblock angerechnet werden.

Anhang 3:

Veranstaltungsübersicht - Wahlpflichtmodule bzw. Vertiefung SICHERHEITSTECHNIK

Fächerauswahl für die Wahlpflichtmodule A und B und zur Vertiefung:

Modul MScS 4A11- 4A13: Arbeitswissenschaft und -medizin:

- Arbeitswissenschaften, 4 LP
- Arbeitspsychologie, 2 LP
- Präventivmedizin, 2 LP

Modul MScS 4A21- 4A22: Ausgewählte Aspekte der Arbeitssicherheit:

- Expositionsbewertung, 2 LP
- Objektbezogene Arbeitssicherheit, 6 LP

Modul MScS 4A31- 4A33: Ausgewählte Aspekte der Organisation:

- Arbeitsschutzmanagementsysteme, 4 LP
- Organisation der Arbeitssicherheit, 2 LP
- Persönliche Schutzausrüstung – spezielle Aspekte, 2 LP

Modul MScS 4A41- 4A31: Erwerb wissenschaftlicher Fertigkeiten in der Arbeitssicherheit:

- Projekt- und Kleingruppenarbeit, 4 LP
- Best Practice, 2 LP
- Labor, 2 LP

Modul MScS 4B11- 4B12: Additiver Umweltschutz:

- Luftreinhaltung, 3 LP
- Abwasserbehandlung, 3 LP
- Labor Fluide, 2 LP

Modul MScS 4B21-4B22: Integrierter Umweltschutz:

- Integrierter Umweltschutz A, 4 LP
- Integrierter Umweltschutz B, 4 LP

Modul MScS 4B31- 4B32: Umweltanalytik:

- Umweltanalytik A, 4 LP
- Umweltanalytik B, 3 LP
- Umweltanalytik C, 1 LP

Modul MScS 4B41- 4B44: Medienübergreifende Gebiete:

- Umweltrecht Project, 2 LP
- Umweltmanagement, 2 LP
- Betriebssicherheit überwachungsbedürftiger Anlagen, 2 LP
- Betriebliche Umwelt-Informationssysteme (BUI), 2 LP

Anhang 4:

Veranstaltungsübersicht - Wahlpflichtmodule bzw. Vertiefung SICHERHEITSTECHNIK (Fortsetzung)

Fächerauswahl für die Wahlpflichtmodule A und B und zur Vertiefung:

Modul MScS 4C11- 4C13: Brand- und Entrauchungsmodellierung:

- Modellierung von Bränden, 2 LP
- Numerische Methoden, 4 LP
- Entrauchung, 4 LP

Modul MScS 4C21- 4C23: Ausgewählte Aspekte des Brandschutzes:

- Planerischer und konstruktiver Brandschutz, 4 LP
- Sachversicherungswesen, 2 LP
- Einsatzplanung, 2 LP

Modul MScS 4C31- 4C33: Ausgewählte Aspekte des Bevölkerungsschutzes:

- Grundlagen der Evakuierungsplanung, 2 LP
- Brand- und Evakuierungssimulation, 2 LP
- Organisation und Kommunikation im Bevölkerungsschutz, 4 LP

Modul MScS 4C41 - 4C43: Erwerb Wissenschaftlicher Fertigkeiten im Bevölkerungs- und Brandschutz:

- Projekt- und Kleingruppenarbeit, 4 LP
- Best Practice, 2 LP
- Stabsarbeit in hochkomplexen Szenarios, 2 LP

Die angegebenen Module im Bereich „Sicherheitstechnik“ können als Wahlpflichtmodule oder Wahlfächer bzw. Vertiefung genutzt werden. Bereits belegte Fächer können nicht mehrmals angerechnet werden.

Im Falle einer Anrechnung für die Wahlpflichtmodulblöcke A oder B ist zu beachten, dass mit den Prüfungen 8 Leistungspunkte vorzuweisen sind. Darüber hinaus erbrachte Leistungspunkte können nicht in einem anderen Wahlpflichtmodulblock angerechnet werden.

Informationen zu Lernzielen, Inhalten und Prüfungsformen der oben aufgeführten Module entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch für den Masterstudiengang „Sicherheitstechnik“ PO 2011.

Anhang 5: Veranstaltungsübersicht - Wahlfächer ELEKTROTECHNIK

Fächerauswahl für den Wahlfachbereich:

Modul: Supplement

FBE0164:Supplement, 7 LP

Modul:Elektromagnetische Verträglichkeit technischer Systeme

FBE0068:Elektromagnetische Verträglichkeit von Systemen, 6 LP

Modul:Devices and Systems

FBE0148:Mikrocharakterisierung von Werkstoffen und Bauelementen der Elektrotechnik, 6 LP

FBE0097:Mikromechanik und Mikrosystemtechnik, 6 LP

FBE0138:Integrierte Hochfrequenz-Schaltung in der Kommunikationstechnik, 6 LP

FBE0123:Theoretische Nano-Photonik, 6 LP

Modul: Materials and Processes

FBE0149:Organic Electronics, 6 LP

FBE0088:Lasermesstechnik, 6 LP

Modul:Power Electronics and Hybride Drive Systems

FBE0067:Elektromagnetische Aktoren, 6 LP

FBE0155:Leistungselektronik, 6 LP

FBE0156:Mikrocomputer in Aktoren und Antrieben, 6 LP

FBE0106:Regelungstheorie, 6 LP

FBE0098:Nichtlineare Regelungssysteme, 6 LP

FBE0099:Numerische Methoden des Computational Engineering, 6 LP

FBE0100:Optimierungsmethoden der Regelungstechnik, 6 LP

Modul:Smart Grids

FBE0089:Leit- und Schutztechnik, 6 LP

FBE0127:Windkraftanlagen, 6 LP

FBE0152:Kraftwerke, 3 LP

FBE0153:Hochspannungstechnik, 4 LP

FBE0124:Theorie der Netzberechnung, 3 LP

FBE0154:Ordnungsrahmen der Energiewirtschaft, 3 LP

Modul:Communications

FBE0166:Theoretische Nachrichtentechnik ET, 6 LP

FBE0087:Komponenten für Mobilfunksysteme, 6 LP

FBE0053:Audiosignalverarbeitung, 6 LP

FBE0115:Sprachsignalverarbeitung, 6 LP

FBE0093:Mehrdimensionale Signale und Systeme, 6 LP

FBE0056:Bildgebung und Sensorik, 6 LP

FBE0085:Informationsverarbeitung, 6 LP

Modul:Software Engineering

FBE0117:System- und Softwareentwicklung, 4 LP

FBE0104:Rechnernetze und Datenbanken, 4 LP

FBE0057:Computer Graphics, 6 LP

FBE0147:Multimodale Mensch-Maschine-Systeme, 6 LP

Modul:Assistance and Infotainment Systems

FBE0159:Roboter-Sensorik, 6LP

Die angegebenen Module im Bereich Elektrotechnik können im Wahlfachbereich genutzt werden. Module die bereits im Wahlpflichtbereich belegt wurden, können nicht im Wahlfachbereich angerechnet werden. Informationen zu Lernzielen, Inhalten und Prüfungsformen der oben aufgeführten Module entnehmen Sie bitte dem Modulhandbuch für den Masterstudiengang „Electrical Engineering“ - PO 2009.

