



AMTLICHE MITTEILUNGEN

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal
Herausgegeben vom Rektor

NR_85 JAHRGANG 49
31. Juli 2020

Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Sicherheitstechnik an der Bergischen Universität Wuppertal

vom 31.07.2020

Auf Grund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz) vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert am 14.04.2020 (GV. NRW S. 218b), hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Ordnung erlassen.

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Sicherheitstechnik vom 26.09.2017 (Amtl. Mittlg. 66/17) wird wie folgt geändert:

1. Der Titel der Ordnung erhält folgende Fassung:
„Prüfungsordnung für den Studiengang Sicherheitstechnik mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Bergischen Universität Wuppertal“
2. Anhang: Die Modulbeschreibung wird geändert und neu gefasst.

Artikel II

In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal in Kraft und findet auf alle Studierenden Anwendung, die in den Bachelorstudiengang Sicherheitstechnik an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau und Sicherheitstechnik vom 10.06.2020.

Wuppertal, den 31.07.2020

Der Rektor
der Bergischen Universität Wuppertal
Universitätsprofessor Dr. Dr. h.c. Lambert T. Koch

Inhaltsverzeichnis

Abwehrender und anlagentechnischer Brandschutz	2
Anlagensicherheit	3
Arbeit in Gesellschaft und Organisation	4
Arbeitssicherheit	5
Bachelorthesis mit Kolloquium	6
Baulicher und konzeptioneller Brandschutz	6
Betriebswirtschaftslehre und Management	8
Bevölkerungsschutz	8
Brandschutzrecht und Feuerwehr	9
Chemie für Sicherheitsingenieure I A	10
Chemie für Sicherheitsingenieure I B	10
Disziplinübergreifender Wahlpflichtbereich	11
Elektrotechnik	12
Empirische Sozialforschung und Statistik	13
Fachpraktikum	14
Grundlagen der Arbeitssicherheit	15
Grundlagen des Bevölkerungs- und Brandschutzes	16
Informatik	16
Ingenieurgrundlagen	17
Labore	18
Mathematik für Sicherheitsingenieure I A	18
Mathematik für Sicherheitsingenieure I B	20
Mensch und Arbeit	20
Methodik für Sicherheitsingenieure	21
Physik für Sicherheitsingenieure I A	22
Physik für Sicherheitsingenieure I B	22
Prüfverfahren und Messtechnik	23
Qualitätssicherung und Risikomanagement	24
Qualität und Zuverlässigkeit	25
Rechtliche Grundlagen der Sicherheitstechnik	26
Schutz des Menschen bei der Arbeit	26
Schutzkonzepte	28
Sicherheit im Luftverkehr	29
Umweltsicherheit	30
Verfahrenstechnik	30
Verkehrssicherheit	32
Wissenschaftliches Arbeiten	32
Zuverlässigkeitsplanung	34

ABS	Abwehrender und anlagentechnischer Brandschutz			Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können auf dem Gebiet des vorbeugenden und abwehrenden Brand- und Explosionsschutzes Verfahren, Anlagen oder Gebäude kritisch hinsichtlich der Gefährdung durch Brände und Explosionen begutachten. - können gezielte und praxisorientierte Maßnahmen, um Brände frühzeitig zu detektieren und effektiv zu bekämpfen, entwickeln. - können einzelne Gefährdungen mit risikogerechten, vorbeugenden und abwehrenden Maßnahmen verknüpfen. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können ein begründetes und an die jeweiligen Gefährdungen angepasstes sicherheitstechnisches Gesamtkonzept entwickeln. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können ein sicherheitstechnisches Gesamtkonzept gegenüber Fachvertretern und Laien präsentieren, argumentativ vertreten und verteidigen. - können Probleme, Lösungen und die zugrundeliegenden Informationen darlegen. 					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 1081	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	8	
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>					

ASI	Anlagensicherheit	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele: Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse des sicheren Betriebes verfahrenstechnischer Anlagen im Normalbetrieb, bei betrieblichen Störungen und Notfällen bis hin zu Störfällen. Darüber hinaus sind die Studierenden befähigt, industrietypische Risiken wie Brand, Explosion und Stofffreisetzungen zu erkennen, bestimmte Bewertungen durchzuführen und technische Sicherheits- und Schutzmaßnahmen zu konzipieren.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über fokussiertes Wissen zur systematischen und rechtskonformen Beurteilung von ex- und genehmigungspflichtigen Anlagen und einer angemessenen Dokumentation, - verstehen wesentliche Grundlagen und Prinzipien der Sicherheit von Betriebsmitteln und Anlagen, - können bei wesentlichen Prozessschritten der Planung und Organisation des betrieblichen Explosionsschutzes und der Anlagensicherheit mitwirken. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über spezielle Kenntnisse zur systematischen Sicherheitsbeurteilung von Betriebsmitteln und Anlagen, - verstehen den Prozess bei gefährdungs- und/oder risikoabhängigen Entscheidungen bezüglich allfälliger Sicherheits- und Schutzmaßnahmen, - können bei der Sicherheitsbeurteilung betrieblicher Aufgabenstellungen mitwirken. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen ihre berufliche Funktion als qualifizierter Fachdienstleister betrieblicher- und anlagensicherheitlicher Expertise, - können zielgruppenorientiert kommunizieren. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1108	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0</p>				

AGO	Arbeit in Gesellschaft und Organisation	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Sachkompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen, wie sich heutzutage Erwerbsarbeit für den einzelnen Beschäftigten (Mikroebene), auf betrieblicher Ebene (Mesoebene) sowie in der Gesellschaft (Makroebene) darstellt. - können die wechselseitigen Einflüsse dieser drei Ebenen herleiten und für den Beschäftigten in seinem Lebenslauf und persönlichen Umfeld darstellen. - verfügen (in Bezug auf die Mesoebene) über organisationswissenschaftliche sowie sicherheitsorganisationsbezogene Erkenntnisse und können Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz in die betriebliche Organisation einbeziehen. - können die Kriterien der menschengerechten Gestaltung der Arbeit sowie der entsprechenden Eignung einer Organisation im Hinblick auf den Schutz der physischen und psychischen Gesundheit auf theoretische Modelle von Arbeit und Organisation beziehen. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können Daten arbeits- und sozialwissenschaftlicher Erhebungen verstehen und interpretieren. - können Modelle und Theorien vergleichen, deren Implikationen erkennen und kritisch reflektieren. - können Modelle und Theorien auf betriebliche und individuelle Einzelfälle übertragen. - kennen grundlegende Methoden zur Implementierung von Arbeits- und Organisationsmodellen einschließlich Strukturdimensionen und Einflussgrößen der Organisation unter besonderer Beachtung ihrer menschengerechten Gestaltung. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können sich als Arbeitnehmer und ihr Umfeld in die Theorien und Modelle einordnen. - wissen um das Erfordernis, die gelernten Modelle und Konzepte konsequent zu erproben und einzuüben. - können zielgruppenorientiert kommunizieren. - können auf Basis des Lernstoffs arbeits- und organisationsbezogene Lösungen entwickeln, und zwar kooperativ, interdisziplinär und zielgruppenbezogen. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1392	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

ARB	Arbeitssicherheit	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP		
<p>Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über fachliche und methodische Kenntnisse in der Arbeitssicherheit und sind in der Lage, rechtliche, methodische und inhaltliche Fragestellungen der Arbeitssicherheit zu beurteilen und wirksame Gestaltungsvorschläge abzuleiten. Auf dem Gebiet des Gefahrstoffmanagements verfügen die Studierenden über ein fundiertes und fachliches Verständnis an der Schnittstelle zwischen Chemikaliensicherheit und Arbeitsschutz. Produkt- und arbeitsschutzspezifische Methoden und Prozesse können dabei durch die Studierenden eigenständig angewendet werden.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte Kenntnisse zur sicheren Gestaltung von Tätigkeiten in betrieblichen Prozessen, - sind befähigt, industrietypische Gefährdungen, wie z.B. physikalische, chemische und biologische Expositionen zu beurteilen und alle Freiheitsgrade der Gestaltung zur Anwendung zu bringen. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben die Fähigkeit zu selbständigem Denken und kritischem Beurteilen, - lernen, eigene und externe Strategien und Argumentationen konstruktiv zu hinterfragen und interdisziplinäre Lösungsansätze zu entwickeln, - können produkt- und arbeitssicherheitspezifische Methoden und Prozesse eigenständig anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können den eigenen Standpunkt sowie fachbezogene Positionen und Problemlösungen Anderen gegenüber formulieren und diese gegenüber Fachvertretern und Laien argumentativ vertreten und verteidigen. 					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.</p>					
Modulabschlussprüfung ID: 1166	Elektronische Prüfung	135 Minuten	2	6	
Modulabschlussprüfung ID: 38265	Schriftliche Prüfung (Klausur)	135 Minuten	2	6	
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0</p>					

BTH	Bachelorthesis mit Kolloquium	Gewicht der Note 15	Workload 15 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - können weitgehend selbständig und eigenverantwortlich innerhalb einer vorgegebenen Frist ein sicherheitstechnisches Problem grundlegend wissenschaftlich bearbeiten. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können den kritisch diskutierten Lösungsweg und die bewerteten Ergebnisse verständlich schriftlich niederlegen. - können Managementmethoden zur Strukturierung eines Projektes eigenverantwortlich anwenden. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - können den kritisch diskutierten Lösungsweg und die bewerteten Ergebnisse verständlich schriftlich niederlegen. - erwerben die Fertigkeit, ein von ihnen erarbeitetes Themengebiet argumentativ schlüssig vor einem wissenschaftlichen wie nicht-wissenschaftlichen Publikum darzustellen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1396	Abschlussarbeit (Thesis)	3 Monate	1	12
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

TBC	Baulicher und konzeptioneller Brandschutz	Gewicht der Note 8	Workload 8 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - können brandschutztechnisch erforderliche, bauliche Aspekte, in Verbindung mit einhergehenden speziellen und schutzzielorientierten Brandschutzkonzepten sowie Maßnahmen, um Explosionen zu vermeiden bzw. in ihrer Wirkung einzudämmen, ermitteln. - sind befähigt, objektbezogene Risikoklassifizierungen durchzuführen und vorbeugende sowie abwehrende Maßnahmen entsprechend der Risikoeinschätzung zu gestalten. - sind befähigt, Dimensionierung von Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie von raumluftechnischen Anlagen zu planen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können ein begründetes und an die jeweiligen Risiken angepasstes sicherheitstechnisches Gesamtkonzept entwickeln. - können die Diskrepanzen zwischen Theorie und Praxis identifizieren. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - können ein sicherheitstechnisches Gesamtkonzept gegenüber Behörden- und Fachvertretern sowie Laien präsentieren, argumentativ vertreten und verteidigen. - können konstruktive Kritik an der eigenen Person annehmen und ablehnen.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1376	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	8
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

BuM	Betriebswirtschaftslehre und Management			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen, einen Projektantrag zu entwickeln, betriebswirtschaftlich zu analysieren, ein effizientes Kostenmanagement zu entwickeln und den Antrag abzuwickeln. Sowohl bei der Erstellung des Projektantrags, der Projektakquise, sowie bei der Durchführung wird Methodenkompetenz erreicht, die sich auch auf den Bereich der quantitativen Betriebswirtschaftslehre erstreckt. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - besitzen ein Grundverständnis für Problemstellungen im Projektmanagement und damit verbunden in der Betriebswirtschaftslehre. - erwerben die Fähigkeit zur Umsetzung der Modellierung von Projektmanagementprozessen unter Berücksichtigung der betriebswirtschaftlichen Prozesse. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - können Diversität und Multikulturalität verstehen, wertschätzen und nutzen. - können geschlechtsspezifische Benachteiligungen erkennen und reduzieren. - können Verantwortung in einem Team übernehmen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 1474	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

BVS	Bevölkerungsschutz			Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - besitzen ein Basiswissen über nationale und internationale Aspekte des Bevölkerungsschutzes. - übertragen in Richtlinien und Gesetzen beschriebene Ansätze zur Planung und Durchführung von Hilfsmaßnahmen für Schadenslagen unterschiedlicher Dimensionen auf konkrete Beispiele und überprüfen diese hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und Wirksamkeit. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können Ansätze aus verschiedenen Bereichen, schwerpunktmäßig aus den Bereichen Naturgefahren und biologische Sicherheit, miteinander vergleichen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - können sich mit Fachvertretern und Laien über Informationen, Probleme und Lösungen austauschen. - können in interkulturellem Kontext innerhalb eines Teams arbeiten.					

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1177	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

BUF	Brandschutzrecht und Feuerwehr	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
<p>Qualifikationsziele: Im abwehrenden Brandschutz und in der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr nimmt die Feuerwehr eine Schlüsselfunktion ein, indem sie bei Eintritt eines Schadensereignisses die Gefahr für die öffentliche Sicherheit abwehrt.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können grundlegende Kenntnisse des Feuerwehrwesens interpretieren. - wenden ihre grundlegenden Kenntnisse des Feuerwehrwesens zur Beurteilung sicherheitstechnischer Fragestellungen an. - erforschen die Schnittmenge zwischen vorbeugenden und abwehrenden Maßnahmen des Brand- und Explosionsschutzes. - erfassen grundlegende Informationen über die Arbeitsweise und Organisation, die Technik und die feuerwehrspezifischen Rechtsnormen und technischen Regeln. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - beherrschen die Bewertung von Aufgaben hinsichtlich ihrer Priorität. - besitzen Strategien zur Bewältigung von komplexen Problemen. - sind mit der Strukturierung komplexer Aufgabenverteilungen vertraut. - können die Diskrepanzen zwischen Theorie und Einsatzpraxis identifizieren. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Besonderheiten kultureller Erscheinungen europäischer Länder und können diese bei ihrem Handeln berücksichtigen. - können eigene Herangehensweisen hinterfragen. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1423	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

CHA	Chemie für Sicherheitsingenieure I A	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - erfassen Stoffumwandlungen, können ihren Ablauf prognostizieren und eine Einschätzung der Gefahren für Mensch und Umwelt, die mit dem Umgang chemischer Stoffe zwangsläufig verbunden sind, vornehmen. - erfassen die Eigenschaften wichtiger chemischer Stoffe und Prozesse. - können die mit den Eigenschaften verbundenen Energieumsetzungen sowie die Beeinflussbarkeit chemischer Reaktionen und ihrer Auswirkungen einstufen. - können in der Organischen Chemie grundlegende Verbindungen und Reaktionsregeln aufzeigen. - können besonderes Wissen bezüglich Kunststoffen, der Elektrochemie und Stoffen in der Umwelt abstrahieren. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können chemische Grundkenntnisse anwenden. - besitzen die Fähigkeit zu einem eigenständigen naturwissenschaftlichen Denken auf Grundlage grundständiger chemischer Zusammenhänge. - können die Grundlagen zur Erklärung sicherheitsrelevanter Phänomene und Probleme des Alltags anwenden und eigenständig Lösungsmöglichkeiten entwickeln. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - entwickeln ihr Potential zur kritischen Reflexion ihres analytischen Vorgehens. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1414	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

CHB	Chemie für Sicherheitsingenieure I B	Gewicht der Note 5	Workload 5 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - beherrschen Grundlagen zur Trennung von chemischen Stoffen. - können Werkstoffeigenschaften, Neutralisations-, Fällungs- und Redoxreaktionen bestimmen. - sind zu Untersuchung von Lösungen und der Anwendung der Elektrochemie fähig. - können theoretischen Aspekten die entsprechende sicherheitstechnische Praxis zuordnen. - können besonders wichtige Wirkungsweisen und Auswirkungen von gefährlichen Stoffen auf den Menschen interpretieren. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind fachlich auf den Umgang mit gefährlichen Stoffen in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet. - können die gängigen Regularien in Bezug auf den Umgang mit gefährlichen Stoffen anwenden. - sind in der Lage, schutzbereichsübergreifend wirksame Gestaltungsaspekte für den Arbeits- und Umweltschutzbereich konzeptionell aufzubereiten. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - entwickeln ihr Potential zur kritischen Reflexion ihres analytischen Vorgehens. 			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Voraussetzung zur Teilnahme an der Modulabschlussprüfung bildet der erfolgreiche Abschluss des Moduls Chemie für Sicherheitsingenieure I A.				
Modulabschlussprüfung ID: 1413	Schriftliche Prüfung (Klausur)	150 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

DüW	Disziplinübergreifender Wahlpflichtbereich	Gewicht der Note 12	Workload 12 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Qualifikationsziel ist es, fachspezifische Themen, Fragestellungen und Probleme zusätzlich zum vorgeschriebenen Studienplan interessengeleitet anzugehen und zu vertiefen. Die Studierenden erwerben disziplinübergreifend ergänzende oder vertiefende sprachliche, sicherheitstechnische oder ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen. Der Erwerb bzw. die Verbesserung sprachlicher Kompetenzen ermöglicht den Studierenden transnationale Kommunikation in der Sicherheitstechnik und fördert den Austausch sicherheitswissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden. Wählbare, ergänzende oder vertiefende sicherheitstechnische Lehrveranstaltungen erweitern die Kompetenzen der Studierenden in den entsprechenden Gebieten und ermöglichen den Erwerb zusätzlicher Qualifikationen, z.B. im Bereich des Brand-, Umwelt- oder des Strahlenschutzes.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden können in Abhängigkeit von ihren Wahlpflichtbereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - disziplinübergreifend ergänzende oder vertiefende sprachliche Kompetenzen erwerben. - disziplinübergreifend ergänzende oder vertiefende sicherheitstechnische Kompetenzen erwerben. - disziplinübergreifend ergänzende oder vertiefende ingenieurwissenschaftliche Kompetenzen erwerben. - die Kompetenzen in Bezug auf Konzeption, Konstruktion und Design entsprechender ingenieurwissenschaftlicher Fragestellungen erweitern. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden können in Abhängigkeit von ihren Wahlpflichtbereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - effizient auf ein Ziel hinarbeiten. - den eigenen Arbeitsprozess organisieren. - sich kritisch mit wissenschaftlichen Texten auseinandersetzen. - relevante Literatur effektiv recherchieren. - theoretisches Wissen in die Praxis umsetzen. - erworbene Kenntnisse auf neue Themenfelder übertragen. - eigene Wissenslücken erkennen und schließen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können in Abhängigkeit von ihren Wahlpflichtbereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eigenverantwortung für ihre Lernprozesse übernehmen. - Projekte effektiv organisieren und die Durchführung anleiten. - Diversität und Multikulturalität verstehen, wertschätzen und nutzen. - geschlechtsspezifische Benachteiligungen erkennen und reduzieren. - in interkulturellen Zusammenhängen denken, verstehen und handeln. 			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Inhalt, Frist und Form der jeweiligen Einzelleistungen der Sammelmappe wird zu Semesterbeginn vom Prüfungsausschuss bekannt gegeben.				
Modulabschlussprüfung ID: 1385	Sammelmappe mit Begutachtung		unbeschränkt	12
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

ETE	Elektrotechnik	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage: - elektrotechnische Grundgrößen und Maßeinheiten sachgerecht zu verwenden - in einfachen Geometrien statische, elektrische und magnetische Felder sowie deren Wechselwirkung mit geladenen Teilchen zu beschreiben und zu berechnen - einfache Berechnungen zu den passiven elektrischen Grundbauelementen und zu einfachen Gleich- und Wechselstromkreisen und linearen (Gleichstrom-)Netzwerken durchzuführen - die grundlegenden Funktionsweisen von Gleichstrom- und Drehstrommaschinen zu beschreiben - einfache elektrische Versuche aufzubauen und elektrische Messungen durchzuführen, auszuwerten und zu bewerten. - einfache und grundlegende elektrotechnische Fragestellungen zu verstehen und (ggf. nach selbständiger Aneignung weiteren Wissens) auch selbstständig zu lösen. - interdisziplinäre Schnittstellen mit der Elektrotechnik in ihren Grundzügen zu erkennen und zu verstehen und sich selbstständig weiteres elektrotechnisches Wissen z. B. über Fachliteratur zu erarbeiten. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - trainieren die logisch-abstrakte Denkweise. - können grundlegende Methoden der Elektrotechnik auf Fragestellungen des Sicherheitsingenieurwesens anwenden. - können Wissen integrieren und mit Komplexität umgehen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und nutzen die Methode des Studierens, um sich aufbauende Inhalte anzueignen. - können kooperative Lösungen interdisziplinär und gruppenbezogen erarbeiten. - können Probleme, Lösungen und die zugrundeliegenden Informationen darlegen. - können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1151	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

ESS	Empirische Sozialforschung und Statistik		Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Sachkompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - sind mit den Grundlagen wissenschaftlicher Forschung von der theoriegeleiteten Generierung der forschungsleitenden Fragestellung, über die Studienplanung und -durchführung, einschließlich der Datengewinnung, bis hin zur statistischen Auswertung und Interpretation der Studienergebnisse vertraut. - können grundlegende Kenntnisse zur wissenschaftlichen Methodik aus dem Bereich der empirischen Sozialforschung und Statistik fächerübergreifend zur kritischen Analyse und Reflexion von Fachliteratur nutzen. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können wissenschaftliche Modelle, Theorien, Gesetze und Axiome unterscheiden, deren Implikationen erkennen und kritisch reflektieren. - sind mit grundlegenden Verfahren der Informationsgewinnung und -auswertung in empirischen Untersuchungen vertraut. - verfügen über grundlegende Kenntnisse der beschreibenden und schließenden Statistik sowie statistischer Methoden zur Analyse von Zusammenhängen. - können die Prinzipien und Methoden der empirischen Sozialforschung in Bezug zur Arbeitswelt setzen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten. - beziehen sowohl eigene Ideen als auch die Sichtweisen und Interessen Anderer in die eigene Entscheidungsfindung ein. - können Eigenverantwortung für ihre Lernprozesse übernehmen. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1383	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

FAP	Fachpraktikum	Gewicht der Note 0	Workload 15 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Kompetenzen: Das Qualifikationsziel des Fachpraktikums ist es, die im Studium erworbenen theoretischen Grundlagen in der Praxis unter fachlicher Anleitung in einem Unternehmen anzuwenden. Durch Einblicke in die sicherheitstechnische Fachpraxis kennen die Studierenden Unternehmensabläufe und abstrakte Zusammenhänge der Arbeitswelt.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können erworbene Kenntnisse auf neue Aufgabenstellungen übertragen. - verstehen es, wechselseitige Bezüge zwischen Theorie und Praxis herzustellen. - beherrschen die Identifizierung der Diskrepanzen zwischen Theorie und Praxis. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können das eigene berufliche Handeln unter ethisch-moralischen Gesichtspunkten reflektieren. - schätzen ihre eigenen Stärken und Schwächen im Hinblick auf ihr Führungsverhalten ein und erarbeiten ein Bild ihrer eigenen Entwicklung als zukünftige Führungskraft. - können eigenständig Gespräche zielorientiert und für die Gesprächspartner angenehm führen. - können Verantwortung für die Konsequenzen ihrer Kommunikation übernehmen. - sind in der Lage, die Anforderungen an die eigene berufliche Rolle zu reflektieren. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!</p>				
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>1</p>				

GdA	Grundlagen der Arbeitssicherheit	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden beherrschen fundiertes fachliches und methodisches Wissen auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit. Sie können eigenständig fachlich als auch rechtlich begründete Beurteilungs- und Lösungsansätze entwickeln. Sie besitzen ein etabliertes und verfestigtes themenübergreifendes und intradisziplinäres Verständnis der rechtlichen Situation im europäischen und nationalen Arbeitsschutzrecht sowie auf dem Gebiet der europäischen und nationalen Produktsicherheit.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, rechtliche, methodische und inhaltliche Fragestellungen der Arbeitssicherheit zu beurteilen und wirksame Gestaltungsvorschläge abzuleiten. Auf dem Gebiet des Gefahrstoffmanagements verfügen die Studierenden über ein fundiertes, fachliches Verständnis an der Schnittstelle zwischen Chemikaliensicherheit und Arbeitsschutz. Produkt- und arbeitsschutzspezifische Methoden und Prozesse können dabei durch die Studierenden eigenständig angewendet werden.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über vertiefte Kenntnisse zur sicheren Gestaltung von Tätigkeiten in betrieblichen Prozessen. - sind befähigt, industrietypische Gefährdungen, wie z.B. physikalische, chemische und biologische Expositionen zu beurteilen und alle Freiheitsgrade der Gestaltung zur Anwendung zu bringen. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - erwerben die Fähigkeit zu selbständigem Denken und kritischem Beurteilen. - lernen, eigene und externe Strategien und Argumentationen konstruktiv zu hinterfragen und interdisziplinäre Lösungsansätze zu entwickeln - können produkt- und arbeitssicherheitspezifische Methoden und Prozesse eigenständig anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können den eigenen Standpunkt sowie fachbezogene Positionen und Problemlösungen Anderen gegenüber formulieren und diese gegenüber Fachvertretern und Laien argumentativ vertreten und verteidigen. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1407	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	4
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0</p>				

PWN	Grundlagen des Bevölkerungs- und Brandschutzes	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - sind in der Lage, brand- und bevölkerungsschutzspezifische Kernthemen einzuordnen. - können das strukturelle und rechtliche System des Bevölkerungsschutzes in Deutschland einordnen. - können grundlegende phänomenologische Abläufe und Wirkungen von Bränden und Explosionen erläutern und berechnen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - praktizieren erste Ansätze wissenschaftlichen Lernens und Denkens. - können ihr theoretisches Wissen in der Praxis umsetzen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und nutzen die Methode des Studierens, um sich aufbauende Inhalte anzueignen. - wissen um die Erfordernis der konsequenten Einübung und Erprobung der gelernten Modelle und Konzepte.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1464	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF	Informatik	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - beherrschen die Grundlagen der Programmierung unter Anwendung einer höheren Programmiersprache. - verstehen die durch Software gesteuerte Arbeitsweise der Rechnerhardware. - erlangen die Fähigkeit, sprachunabhängige Darstellungen von Problemlösungen zu erstellen und die erarbeiteten Lösungswege unter Anwendung der Syntax der Hochsprache C zu programmieren und zu verifizieren. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - trainieren ganz allgemein die logisch-abstrakte Denkweise. - können ihre analytische Vorgehensweise zur Lösungsfindung auf andere Themenfelder übertragen. - können Aufgaben analysieren, strukturieren und in einer für sie neuen Umgebung umsetzen. Sozial- und Selbstkompetenz: - können Probleme, Lösungen und die zugrundeliegenden Informationen darlegen. - können eigene und die Ideen Anderer kritisch hinterfragen.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1471	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

IGA	Ingenieurgrundlagen	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
Qualifikationsziele: Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Werkstoffkunde und verstehen die in diesem Zusammenhang relevanten ökonomischen und organisatorischen Fragestellungen. Sie sind in der Lage, Eigenschaften der Werkstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung, ihres Aufbaus und ihrer Struktur abzuschätzen. Sie kennen die für die Sicherheitstechnik relevanten Werkstoffe und beherrschen die für die Sicherheitstechnik grundlegenden, werkstofftechnischen Gesetzmäßigkeiten. Die Studierenden beherrschen die Grundkenntnisse über den Aufbau der Werkstoffe, deren atomaren Aufbau sowie die daraus ableitbaren Eigenschaften. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über - die Fähigkeit, technische Zeichnungen zu deuten, zu zeichnen und über diese interdisziplinär zu kommunizieren. - das Wissen über Eigenschaften sowie der Eigenschaftsänderungen unterschiedlicher Werkstoffe. - Kenntnisse über Gefügestrukturen - grundsätzliche Kenntnisse über ausgewählte Maschinenelemente, wie Schrauben, Lager, Wellen, Nabenverbindungen etc. sowie die Funktionsweise, Einsatzgebiete und die sicherheitsrelevante Themenstellung. Soziale-/Selbstkompetenzen: Die Studierenden: - verfügen über Kenntnisse im Bereich der Fertigung und der Werkstoffverarbeitung - verfügen über die Möglichkeiten, spezifische fertigungstechnische Probleme zu kommunizieren und Lösungen zu erarbeiten.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1395	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

LAB	Labore	Gewicht der Note	Workload	
		0	6 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden besitzen ein ingenieurwissenschaftliches Anwendungsvermögen von Verfahren zur unter Anleitung selbstständigen Lösung sicherheitstechnisch relevanter Probleme. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden können in Abhängigkeit von ihren gewählten Laboren - erworbene Kompetenzen auf neue Aufgabenstellungen übertragen. - theoretisches Wissen in die Praxis umsetzen. - unter Belastungsbedingungen wirtschaftlich denken und handeln. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden können in Abhängigkeit von ihren gewählten Laboren - Kommilitonen im Rahmen ihrer Präsentationen wertschätzendes Feedback geben. - mit Fachvertretern und Laien über Informationen, Ideen und Probleme diskutieren. - konstruktiv mit Kritik umgehen, Kritik an Anderen üben und Kritik an der eigenen Person annehmen und ablehnen. - ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung effizient steuern.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!				
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

MIA	Mathematik für Sicherheitsingenieure I A	Gewicht der Note	Workload
		5	5 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - sind mit den Grundprinzipien der Linearen Algebra und der Differentialrechnung in einer reellen Variablen vertraut. - kennen die elementaren Methoden, die sich hieraus zur Behandlung von Problemen ergeben, die in den auf Anwendungen in den Ingenieurwissenschaften ausgerichteten Zweigen der Mathematik immer wieder auftreten, und beherrschen die zugehörigen Techniken. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - haben einen Einblick in die Methoden abstrakter mathematischer Argumentation. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - wissen um die Erfordernis der konsequenten Einübung und Erprobung der gelernten Modelle und Konzepte. - schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und nutzen die Methode des Studierens, um sich aufbauende Inhalte anzueignen. - steuern ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung effizient.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1448	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MIB	Mathematik für Sicherheitsingenieure I B	Gewicht der Note 7	Workload 7 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - sind mit den Grundprinzipien der Differential- und Integralrechnung in mehreren reellen Variablen, gewöhnlicher Differentialgleichungen und angewandter Statistik vertraut. - kennen die elementaren Methoden, die sich hieraus zur Behandlung von Problemen ergeben, die in den auf Anwendungen in den Ingenieurwissenschaften ausgerichteten Zweigen der Mathematik immer wieder auftreten, und beherrschen die zugehörigen Techniken. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - haben einen Einblick in die Methoden mathematischer Argumentationen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - wissen um die Erfordernis der konsequenten Einübung und Erprobung der gelernten Modelle und Konzepte. - schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und nutzen die Methode des Studierens, um sich aufbauende Inhalte anzueignen. - steuern ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung effizient. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1476	Schriftliche Prüfung (Klausur)	135 Minuten	2	7
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

MuA	Mensch und Arbeit	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP
Qualifikationsziele: Sachkompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - kennen ausgewählte Konzepte der drei Komponenten (Fächer). - entwickeln ein ganzheitliches Verständnis davon, dass Physiologie, Anatomie und Psychologie des Menschen sowie eine ergonomische Arbeitsgestaltung wesentliche Voraussetzungen für ein produktives, sicherheitsgerechtes, gesundes und motiviertes Arbeiten mit sich bringen. - erfassen Zusammenhänge der einzelnen Fächer und ihre gesellschaftlichen und ethischen Implikationen, um Forschungsergebnisse in ihrer Bedeutung einordnen zu können. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können vorgegebener Forschungsliteratur zu den behandelten Themen zentrale Erkenntnisse entnehmen. - können die fachlichen Inhalte jeweils auf Fallbeispiele aus der betrieblichen Praxis anwenden, um Arbeitssituationen zu bewerten. - können Probleme, Lösungen und die zugrundeliegenden Informationen mündlich oder schriftlich darlegen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> - können die Perspektive verschiedener beteiligter Akteure in der Arbeitswelt einnehmen und berücksichtigen. - können Fachwissen vor dem Hintergrund eigener Erfahrungen reflektieren. 			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1418	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MMS	Methodik für Sicherheitsingenieure	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Mit dem erfolgreichen Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegende methodische Sicherheitsingenieurkenntnisse, welche sie für die weitere Vertiefung ihres Studiums benötigen. Darüber hinaus befähigt dieses Grundlagen- und Methodenwissen die Studierenden dazu, bei neuen Aufgabenstellungen, die im Rahmen der Vertiefung des Studiums nicht explizit gelehrt wurden, eigenständige Lösungen zu entwickeln.</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über detailliertes Wissen zur Identifikation von Gefahren, Bewertung von Gefährdung, Konzipieren von Maßnahmen und einer angemessenen sicherheitstechnischen Dokumentation, - verstehen die Entwicklung von gegenwärtigen Grundlagen und Prinzipien der Sicherheitstechnik, - können die wesentlichen Prozessschritte systematisch anwenden. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verfügen über grundsätzliche Kenntnisse zur systematischen Sicherheitsbeurteilung, - verstehen den Prozess bei gefährdungs- und/oder risikoabhängigen Entscheidungen bezüglich allfälliger Sicherheits- und Schutzmaßnahmen, - können ausgewählte Verfahren der Sicherheitsbeurteilung auf praktische Aufgabenstellungen anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - verstehen ihre berufliche Funktion als wesentlicher Fachdienstleister mit verkehrssicherheitlicher Expertise, - können zielgruppenorientiert kommunizieren. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1051	Schriftliche Prüfung (Klausur)	90 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

TSI	Physik für Sicherheitsingenieure I A			Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - besitzen Kenntnisse der wesentlichen physikalischen Grundlagen zu idealen und realen Gasen, zu ruhenden und strömenden Fluiden, zu Hauptsätzen und Kreisprozessen, zum Aggregatzustand und zur Wärmeübertragung. - können das erworbene Wissen auf Verfahren der Praxis unter Beachtung sicherheitsrelevanter Aspekte übertragen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können das erworbene Wissen auf Verfahren der Praxis unter Beachtung sicherheitsrelevanter Aspekte übertragen. - können wechselseitige Bezüge zwischen Theorie und Praxis herstellen. - sind in der Lage, Diskrepanzen zwischen Theorie und Praxis zu identifizieren. - verstehen es, ihr Wissen zu integrieren und mit Komplexität umzugehen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - wissen um die Erfordernis der konsequenten Einübung und Erprobung der gelernten Modelle und Konzepte. - schätzen ihre eigenen Fähigkeiten richtig ein und nutzen die Methode des Studierens, um sich aufbauende Inhalte anzueignen. - können Eigenverantwortung für ihre Lernprozesse übernehmen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 1408	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

TMI	Physik für Sicherheitsingenieure I B			Gewicht der Note 5	Workload 5 LP
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - können die axiomatische Vorgehensweise bei der Erarbeitung der mechanischen Zusammenhänge beschreiben. - können die wesentlichen Schritte der Modellbildung erläutern. - können die wesentlichen Elemente der mathematischen und mechanischen Modellbildung anwenden. - können diese im Kontext eigener Fragestellungen umsetzen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können grundlegende Methoden der Statik auf Fragestellungen des Ingenieurwesens anwenden. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - verfügen über Kenntnisse, bei der Problemlösung Kommunikationsfähigkeiten zu entwickeln. - wissen um die Erfordernis der konsequenten Einübung und Erprobung der gelernten Modelle und Konzepte.					

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1443	Schriftliche Prüfung (Klausur)	60 Minuten	2	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

PuM	Prüfverfahren und Messtechnik	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
Qualifikationsziele: Lernergebnisse / Kompetenzen: Die Studierenden erwerben ein grundsätzliches Verständnis für Prüfverfahren. Hierzu gehören elementare Prozesse der Risiko- und Prüfanalyse in der Entwicklungs-, Produktions- und Nutzungsphase. Zusätzlich wird den Studierenden ein grundsätzliches messtechnisches Wissen vermittelt, wodurch eine Kommunikation mit den entsprechenden Fachingenieuren ermöglicht wird. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über <ul style="list-style-type: none"> - die mathematischen Grundlagen im messtechnischen Kontext - Wissen zur Nutzung von Prüfmitteln in unterschiedlichen Produktlebensphasen - Kenntnisse über das Messen von elektrischen und nicht elektrischen Größen - Kenntnisse zur Vermeidung von technischen Risiken im Hinblick auf unterschiedliche Messkonzepte. - Möglichkeiten zur Fehlererkennung und Validierung von Einflussgrößen auf Messsysteme. Soziale-/Selbstkompetenzen: Die Studierenden verfügen <ul style="list-style-type: none"> - über Kenntnisse zur Erkennung von messtechnischen Einflussgrößen - über Fähigkeiten zur Ermittlung von messtechnischen Problematiken in unterschiedlichen Produktnutzungsphasen - über die interdisziplinäre Kommunikationsfähigkeit im Bereich der Messtechnik. - über Fähigkeiten zur zielorientierten Präsentation von Ergebnissen sowie der Maßnahmeneinleitung im messtechnischen Kontext. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1420	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

QZR	Qualitätssicherung und Risikomanagement	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen der statistischen Methoden der Qualitätssicherung und können diese anwenden, • verfügen über Wissen zur Qualitätsplanung und -lenkung in der Fertigung sowie normenkonformer Mess- und Prüfprozesse, • kennen die elementaren Prozesse des Risikomanagements in der Entwicklungs-, Produktions- und Nutzungsphase im Rahmen komplexer Wertschöpfungsnetzwerke. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können grundlegende statistische Methoden der Qualitätssicherung auf Fragestellungen des Sicherheitsingenieurwesens anwenden, • trainieren die logisch-abstrakte Denkweise, • können konkrete Aufgabenstellungen in einen Prozess überführen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können kooperative Lösungen interdisziplinär und gruppenbezogen erarbeiten, • können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt den Nachweis der unbenoteten Studienleistung (ID947 Statistische Methoden der Qualitätssicherung) voraus, nähere Informationen finden sich im Modulhandbuch.</p>				
Modulabschlussprüfung ID: 1179	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	4
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1</p>				

QuZ	Qualität und Zuverlässigkeit	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Kompetenzen: Das Modul besteht aus den drei Fächern „Sicherheitstheorie“, „Grundlagen der technischen Zuverlässigkeit“ sowie „Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens“. Mit dem erfolgreichen Abschluss dieses Moduls verfügen die angehenden Bachelor of Science Sicherheitstechnik-Absolventen über das methodische Ingenieurwissen, welches sie für die Vertiefung ihres Studiums benötigen.</p> <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> - in der technischen Statistik im Bezug zur Produktentwicklungsphase und –herstellungsphase sowie zur Feldanalyse - in der Anwendung von parametrischen statistischen Verfahren - über probabilistische Verfahren, welche es ermöglichen die Sicherheit von komplexen Mensch-Maschine-Systemen zu quantifizieren. - der Grundlagen des Qualitätsingenieurwesens- im Hinblick des Zusammenhangs zwischen der Produkt- und Prozesssicherheit mit der Produkt- und Prozessqualität. - im Umgang mit normenbasierten, prozessorientierten Qualitätsmanagementsystemen. <p>Soziale Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse in der strukturierten Vorgehensweise zur Analyse von Produktparametern in unterschiedlichen Produktphasen - die Möglichkeit der zielgruppenorientierten Analyse und Deutung sowie Präsentation der analysierten Ergebnisse. - Kenntnisse zur strukturierten Anwendung von Qualitätsnormen in Unternehmen. - Kommunikationsfähigkeit hinsichtlich Qualitätsmanagementsystemen. - die Fähigkeit, kooperative Lösungen interdisziplinär und gruppenbezogen zu erarbeiten und vorzustellen, sie können Teamarbeiten planen, koordinieren und kontrollieren. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1111	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0</p>				

RGI	Rechtliche Grundlagen der Sicherheitstechnik	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - beherrschen das Vorschriften- und Regelwerk sowie die Normung und die Anwendung von gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechend den organisations- bzw. betriebsspezifischen Verhältnissen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - verfügen über Kenntnisse zur Identifizierung und Bewertung rechtlicher Grundlagen für Sicherheit, Gesundheitsschutz, Umweltschutz und Produktsicherheit. - verfügen über methodische Fähigkeiten zur Entwicklung von Lösungswegen sicherheitsrechtlicher Aufgabenstellungen. - sind befähigt zur Erarbeitung und Diskussion rechtssicherer Gestaltungslösungen in Gruppendiskussionen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - verfügen über Kenntnisse zur Entwicklung einer compliancebezogenen Lösungskompetenz. - können kooperative Lösungen interdisziplinär und gruppenbezogen erarbeiten. - verfügen über Kenntnisse, bei der Problemlösung Kommunikationsfähigkeiten zu entwickeln. - wissen um die Erfordernisse zur Aufrechterhaltung und kontinuierlichen Verbesserung der erlernten Compliancelösungen. - entwickeln ihr Potential zur kritischen Reflexion rechtlicher Konfliktsituationen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 975	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				
0				

SMA	Schutz des Menschen bei der Arbeit	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP
Qualifikationsziele: Sachkompetenzen: Die Studierenden - kennen das Tätigkeitsfeld der Arbeitsmedizin und das betriebliche Gestaltungsfeld der persönlichen Schutzausrüstung als Grundpfeiler des betrieblichen Gesundheitsschutzes und können diese in den betrieblichen Kontext einordnen und in der Arbeitsgestaltung berücksichtigen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können Modelle und Theorien vergleichen, deren Implikationen erkennen und kritisch reflektieren. - können vorgegebener Forschungsliteratur zu den behandelten Themen zentrale Erkenntnisse entnehmen. - können die fachlichen Inhalte jeweils auf Fallbeispiele aus der betrieblichen Praxis anwenden, um Arbeitssituationen zu bewerten. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - können Fachwissen vor dem Hintergrund eigener Erfahrungen reflektieren. - können auf Basis des Lernstoffs arbeits- und organisationsbezogene Lösungen entwickeln, und zwar kooperativ, interdisziplinär und zielgruppenbezogen. - können fachliche Probleme, Lösungen und die zugrundeliegenden Informationen verständlich vermitteln.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1481	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

SKZ	Schutzkonzepte	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - haben Basiswissen in den Bereichen Kritische Infrastrukturen und betriebliche Notfallplanung. - wenden die zugehörigen rechtlichen und methodischen Grundlagen auf spezielle Gefährdungen an. - identifizieren für diese Bereiche spezifische Probleme, entwickeln hierfür Lösungsmöglichkeiten und überprüfen diese. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können rechtliche und methodische Grundlagen auch auf fachfremde Themengebiete im Allgemeinen anwenden. - beherrschen eine fachübergreifende Denkweise. - sind in der Lage, eigenständige Lösungsmöglichkeiten zu entwickeln und in der Praxis umzusetzen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können ihre entwickelten Lösungsmöglichkeiten gegenüber Fachvertretern und Laien darstellen und diese mit ihnen diskutieren. - erwerben die Fähigkeit, eigene und die Ideen Anderer zu hinterfragen. - verstehen es, mit konstruktiver Kritik an der eigenen Person umzugehen, diese anzunehmen oder abzulehnen. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1010	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

SiL	Sicherheit im Luftverkehr	Gewicht der Note 6	Workload 6 LP	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - beherrschen die nationale und internationale Gesetzeslage, verstehen die Gesetzgebungsprozesse und können die relevanten Institutionen im Bereich der Flug- und Luftsicherheit beschreiben. - sind in der Lage, das komplexe Zusammenspiel der an der Luftfahrt beteiligten Akteure - wie Flugsicherung, Flughafen, Cockpit etc. - zu erläutern und die jeweiligen Aufgaben zu klassifizieren. - sind befähigt, die wesentlichen Aspekte eines Safety Management Systems zu benennen und die Übertragung dieser auf konkrete Anwendungsfälle vorzunehmen. - kennen Abläufe und Verfahren der Flugunfallanalyse; hier insbesondere Flugunfall-Analyse-Modelle. - können Flugunfallberichte analytisch lesen, auswerten, gewichten und die gewonnenen Erkenntnisse auf andere Bereiche der Sicherheitstechnik übertragen. - sind in der Lage, die einzelnen Aspekte der menschlichen Informationsaufnahme und -verarbeitung sowie die dazugehörigen kognitiven und handlungsregulatorischen Modelle und wissenschaftlichen Erkenntnisse zu beschreiben, aber auch kritisch zu hinterfragen. - verstehen, wie kognitive und physiologische Leistungen und Begrenzungen (Human Performance and Limitations) das Führen von Luftfahrzeugen und die Flugsicherung in Bezug auf die Flugsicherheit beeinflussen. - können psychologische Konstrukte wie Situationsbewusstsein (Situational Awareness), menschlicher Fehler (Human Error), Aufmerksamkeit und Vigilanz u. a. diskutieren und abstrahieren. - können diese theoretischen Modelle und Erkenntnisse auf andere Bereiche der Sicherheitstechnik übertragen und dort anwenden. <p>Methodische Kompetenzen: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - können die ihnen vermittelten theoretischen Modelle und Erkenntnisse auf andere Bereiche der Sicherheitstechnik übertragen und dort anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - steuern ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung effizient. - können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten. 				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1008	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>0</p>				

UWS	Umweltsicherheit	Gewicht der Note	Workload	
		6	6 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - kennen die wesentlichen physikalischen und chemischen Grundlagen und besitzen einen allgemeinen Überblick über die relevanten Verunreinigungen der Umweltmedien Boden, Luft und Wasser sowie Grundkenntnisse zur Charakterisierung und Wirkung der Emissionen und Immissionen. - sind in der Lage, die Zusammenhänge zwischen dem Umgang mit betrieblichen / industriellen Abfällen und dem ökologischen Eintrag (Luft, Wasser, Boden) sowie deren Wirkung dazulegen und dieses Wissen im betrieblichen Umfeld anzuwenden. Der sicherheitsrelevante Aspekt im Sinne einer primären Vermeidungs- und der sekundären Minderungsstrategie steht bei der Ableitung von Gestaltungslösungen im Mittelpunkt. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - verstehen es, ihr theoretisches Wissen in der Praxis umzusetzen. - können Diskrepanzen zwischen Theorie und Praxis erkennen. - können effektiv auf ein Ziel hinarbeiten. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - vermögen es, eigene Wissenslücken zu erkennen und zu schließen. - steuern ihre eigene wissenschaftliche und fachliche Weiterentwicklung effizient.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1044	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				
0				

VTE	Verfahrenstechnik	Gewicht der Note	Workload	
		4	4 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden - besitzen Kenntnisse der wesentlichen Verfahren der Stoffumwandlung mit mechanischen, thermischen, chemischen und biologischen Methoden sowie Grundkenntnisse zur Anwendung und Auslegung der Verfahren. - können die Kenntnisse insbesondere auch mit dem Ziel der Arbeits- und Umweltsicherheit anwenden. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können grundlegende Methoden der Verfahrenstechnik auf Fragestellungen des Sicherheitsingenieurwesens anwenden. - sind in der Lage, verfahrens- und produktionstechnische Prozesse zu verstehen, zu analysieren und in ihre einzelnen Teilschritte aufzugliedern. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - können Eigenverantwortung für ihre Lernprozesse übernehmen. - können selbstorganisiert und reflexiv arbeiten. - können kooperative Lösungen interdisziplinär und gruppenbezogen erarbeiten.				

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1460	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

VSI	Verkehrssicherheit	Gewicht der Note	Workload	
		6	6 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Fachkenntnisse in der Sicherheit bei Betrieb und Bau der landgebundenen Verkehrssysteme wie Straße, Bahn, ÖPNV und unterirdischen Verkehrsinfrastrukturen sowie über Notfalleinsätze auf Verkehrsinfrastrukturen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - verstehen spezielle Systemgegebenheiten, Schwachstellen und sicherheitsrelevante Wechselwirkungen der landgebundenen Verkehrssysteme und unterirdischen Verkehrsinfrastrukturen, - verfügen über spezielle Kenntnisse zur systematischen Sicherheitsbeurteilung von landgebundenen Verkehrssystemen und unterirdischen Verkehrsinfrastrukturen, - können bei entsprechenden Sicherheitsbeurteilungen einschließlich Notfalleinsätzen mitwirken. Sozial- und Selbstkompetenzen: Die Studierenden - verstehen ihre berufliche Funktion als qualifizierter Fachdienstleister mit verkehrssicherheitlicher Expertise, - können zielgruppenorientiert kommunizieren.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1123	Schriftliche Prüfung (Klausur)	180 Minuten	2	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				0

WIA	Wissenschaftliches Arbeiten	Gewicht der Note	Workload
		0	4 LP
Qualifikationsziele: Sachkompetenzen: Die Studierenden - sind über unterschiedliche Theorien und Definitionen von Wissenschaft und Forschung informiert und können diese auf Fragestellungen der Sicherheitstechnik beziehen. - sind mit dem systematischen und ganzheitlichen Vorgehen wissenschaftlichen Arbeitens (insbesondere Informationsgewinnung und -bewertung) vertraut. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden - können eigene Wissenslücken erkennen, beschreiben und mit Hilfe wissenschaftlichen Arbeitens gezielt schließen. - können wissenschaftliche Informationen und Studien analysieren und daraus eigenständig Schlussfolgerungen ziehen. Sozial- und Selbstkompetenz: Die Studierenden - können die gelernten Methoden auf die eigenständige Präsentation und Erstellung schriftlicher wissenschaftlicher Arbeiten anwenden. - reflektieren, welche Rollen, Aufgaben und Interessen verschiedene Akteure im Prozess der Wissensgewinnung und -vermittlung haben.			

Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Prüfung abgeschlossen!				
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

ZuP	Zuverlässigkeitsplanung	Gewicht der Note 4	Workload 4 LP	
Qualifikationsziele: Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Kenntnisse im Bereich der Zuverlässigkeitsplanung von technisch komplexen Produkten und Prozessen. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über methodische Fähigkeiten im Bereich der - Weibullanalyse, - Fehlerbaumanalyse, - Parameterschätzung mittels Parameterschätzverfahren, - Datensimulationsalgorithmen - Präsentation und Diskussion der Analyseergebnisse. Sozial- und Selbstkompetenzen: Die Studierenden - verfügen über Kenntnisse bezüglich strukturierter Vorgehensweisen in der technischen Datenanalyse, - können Lösungen interdisziplinär erarbeiten und vorstellen.				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
Modulabschlussprüfung ID: 1095	Schriftliche Prüfung (Klausur)	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

Legende

LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung