

Modulhandbuch für den Bachelorstudiengang Brandschutz und Sicherheitstechnik

Version: 8.0

Ansprechpartner/in: Dekan/in des FB II

E-Mail: fb2@beuth-hochschule.de

Inhaltsverzeichnis

Module Bachelor Brandschutz und Sicherheitstechnik

Modulnummer	Modulname	Koordinator/in
B01	Technische Mathematik	FB II M, Hr. Dammer,
B02	Grundlagen der Chemie	FB II C, Prof. Dr. Pfeifer
B03	Arbeitsschutz und Psychosoziale Gesundheit	FB I, Prof. Dr. Ducki
B04	Grundlagen der Biologie und Ökotoxikologie	FB V B, Prof. Dr. Prowe
B05	Betriebswirtschaftslehre und Haushaltswesen	FB I, Prof. Dr.-Ing. Huber
B06	Grundlagen Rettungswesen und Rettungsmedizin	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
B07	Grundlagen der Statistik	FB II M, Prof. Dr. Downie
B08	Rechtliche Grundlagen	FB I, Prof. Dr. Pöggeler
B09	Grundlagen der Technischen Mechanik	FB III B, Prof. Dr.-Ing. Kramp
B10	Wissenschaftliches Arbeiten	FB I, Prof. Dr. Barthel
B11	Grundlagen der Kommunikationstechnik	FB VII ET, Prof. Dr.-Ing. Gober
B12	Grundlagen der Physik	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
B13	Hydraulik und Pneumatik	FB VIII M, Prof. Dr.-Ing. Schönfelder
B14	Grundlagen der Elektrotechnik	FB VII E, Prof. Dr.-Ing. Reck
B15	Gefährliche Stoffe und Güter/Strahlenschutz	FB V B, Prof. Dr. Prowe
B16	Recht im Brandschutz- und Sicherheitswesen	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
B17	Thermodynamik und Strömungslehre	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
B18	Studienschwerpunktmodul I	
B19	Verfahrens- und Anlagentechnik	FB VIII VU, Prof. Dr.-Ing. Bungert
B20	Baulicher Brandschutz	FB III B, Prof. Dr.-Ing. Meyn
B21	Anlagentechnischer Brandschutz	FB IV F, Prof. Dr. Ing. Rathey
B22	Organisatorischer Brandschutz	FB IV F, Prof. Dr.-Ing. Kraus,
B23	Wahlpflichtmodul I	
B24	Studienschwerpunktmodul II	
B25	Studienschwerpunktmodul III	
B26	Studienschwerpunktmodul IV	
B27	Studienschwerpunktmodul V	
B28	Studienschwerpunktmodul VI	
B29	Studienschwerpunktmodul VII	

Modulnummer	Modulname	Koordinator/in
B30	Studienschwerpunktmodul VIII	
B31	Personalführung	FB I, Prof. Dr. Barthel
B32	Organisation im Notfallrettungsdienst	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
B33	Strategisches Ressourcen- und Qualitätsmanagement	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
B34	Grundlagen Katastrophenschutz in Deutschland	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
B35	Wahlpflichtmodul II	
B36	Studienschwerpunktmodul IX	
B37	Praxisphase	
B38	Abschlussprüfung	Dekanat FB II

Studienschwerpunktmodule – Brandschutz

Modulnummer	Modulname	Koordinator/in
SP1-01	Theoretische Feuerwehrtechnische Grundlagen	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP1-02	Umgang mit belastenden Einsätzen	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP1-03	Kommunikationssysteme in der Gefahrenabwehr	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP1-04	Personalführung Feuerwehr	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP1-05	Führungswissenschaft im Feuerwehrtechnischen Einsatzdienst	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP1-06	Methodik und Didaktik in der Ausbildung	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP1-07	Projekt- und Öffentlichkeitsarbeit	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch

Studienschwerpunktmodule – Sicherheitstechnik

Modulnummer	Modulname	Koordinator/in
SP2-01	Methodik der Sicherheitstechnik	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP2-02	Technische Informatik	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP2-03	Prüfverfahren und Messtechnik	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP2-04	Prozessleittechnik für die Sicherheitstechnik	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP2-05	Mensch und Technik	FB I, Prof. Dr. Ducki
SP2-06	Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
SP2-07	Studium Generale I	FB I
SP2-08	Studium Generale II	FB I
SP2-09	Funktionale Sicherheit	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch

Wahlpflichtmodule (offene Liste)

Modulnummer	Modulname	Koordinator/in
WP01	Technisches Englisch	FB I, Prof. Dr. Bangert
WP02	Anlagensicherheit	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
WP03	IT-Sicherheit	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
WP04	Zuverlässigkeitsplanung	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
WP05	Industrielle Anwendungen der Sicherheitstechnik	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
WP06	Gefahrstoffmanagement	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
WP07	Human Factors and Responsibility	FB I, Prof. Dr. Schmidt
WP08	Geoinformationssysteme	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch
WP09	Schadensfälle Geotechnik	FB II PTM, Prof. Dr. Kasch

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B01
Titel	Technische Mathematik (Technical Mathematics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Mathematisch-naturwissenschaftliche Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Begriffe der behandelten Teilgebiete sicher • können die in physikalisch-technischen Fächern vorkommenden grundlegenden mathematischen Probleme lösen • können technisch-naturwissenschaftliche Probleme mit der mathematischen Syntax beschreiben
Voraussetzungen	Empfehlung: Belegung des Brückenkurses Mathematik
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Rechenübung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Intervalle • Rechnen mit reellen Zahlen, Gleichungen und Ungleichungen • Lineare Gleichungssysteme (Gauß-Verfahren), Einführung Matrizen, Determinanten • Reelle elementare Funktionen einer Veränderlichen • Grundbegriffe der Vektoralgebra • Vektorrechnung im 3-dimensionalen Raum mit Beispielen aus der Geometrie • Differentiation reeller Funktionen einer Variablen • Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, geometrische Anwendungen • Newton-Verfahren für nichtlineare Gleichungen • Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
Literatur	L. Papula: Mathematik für Ingenieure Bd. I und II , Vieweg/Teubner Westermann: Mathematik für Ingenieure , Springer P. Stingl: Mathematik für Fachhochschulen , Hanser J. Koch / M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium , Hanser Formelsammlungen Mathematik: L. Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler , Vieweg/Teubner H.-J. Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln , Hanser

MHB Brandschutz und Sicherheitstechnik

Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B02
Titel	Grundlagen der Chemie (Principles of Chemistry)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Kenntnisse der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie • kennen das Gefährdungspotenzial von Stoffen und können diese Kenntnisse weitervermitteln • kennen die Giftwirkung und Expositionspfade von Stoffen auf den Menschen • sollen relevante chemische Sachverhalte bezüglich der Stoffe, Zubereitungen und Reaktionen in den weiterführenden Lehrveranstaltungen verstehen können
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Materie, Atombau (Bohrsches Atommodell, Orbitalmodell) • Periodensystem der Elemente (Elektronenkonfiguration, periodische Eigenschaften), Radioaktivität • Konzepte chemischer Bindungen (Ionenbindung, kovalente Bindung, Metallbindung, intramolekulare Wechselwirkungen) • Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie • Thermodynamik und Kinetik chemischer Reaktionen • Einführung in die Gasgesetze • Chemisches Gleichgewicht • Donator-Akzeptor-Reaktionen (Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen, Grundlagen der Elektrochemie) • Organische Chemie: Alkane, Halogenalkane, Alkohole, Carbonylverbindungen, Aromaten, Polymere (PE, PP, PVC, PS, PET, PA, PC, PU) • Brandbeschleuniger, Brandförderer, Explosivstoffe
Literatur	J. Hoinkis: Chemie für Ingenieure , Wiley-VCH P. Kurzweil: Chemie: Grundlagen, Aufbauwissen, Anwendungen und Experimente , Springer W. Wittenberg: Rechnen in der Chemie: Grundoperationen, Stöchiometrie , Springer

MHB Brandschutz und Sicherheitstechnik

Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B03
Titel	Arbeitsschutz und Psychosoziale Gesundheit (Occupational Safety and Psychosocial Health)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Notwendigkeit der Prävention und des Arbeitsschutzes • haben ein Verständnis für Verantwortungsbewusstsein gegenüber Mitarbeitenden entwickelt • kennen notwendige Maßnahmen des Arbeitsschutzes und können diese anwenden
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Referat.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Arbeitsschutzsystems in Deutschland • Leistungsvoraussetzungen des Menschen als Grundlage zur Gestaltung der Arbeit • Modelle von Belastung, Beanspruchung und Stress • Betriebliches und behördliches Gesundheitsmanagement (Ziele, ausgewählte Instrumente) • Durchführung von Gefährdungsanalysen (rechtliche Grundlagen, ergonomische Grundlagen) • Unfallentstehung und -analyse und Beinahefehlermeldesystem • Beanspruchungsfolgen (u.a. Berufskrankheiten, arbeitsbedingte Erkrankungen, PTBS) • Präventionsarten • Bausteine der Sicherheitsarbeit (Kennzahlen, Checklisten u.a.) • Ansätze der verhaltensorientierten Sicherheitsarbeit (ABC Modell u.a.)
Literatur	<p>Ch. Bördlein: Faktor Mensch in der Arbeitssicherheit -BBS, Erich Schmidt</p> <p>O. Eberhardt: Gefährdungsanalyse mit FMEA, expert</p> <p>C. Graf Hoyos: Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung, Kohlhammer</p> <p>G. Lehder: Arbeitssicherheit, Erich Schmidt .</p> <p>Ch. Schlick et al.: Arbeitswissenschaft, Springer</p> <p>J. Reason: Managing the Risks of Organizational Accidents, Ashgate Publishing</p> <p>E. Ulich & M. Wülser: Gesundheitsmanagement in Unternehmen:</p>

	<i>Arbeitspsychologische Perspektiven</i> , Gabler Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA): Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastung. Erfahrungen und Empfehlungen , Erich Schmidt Verlag
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kann auf Antrag durch die Berliner Feuerwehr- und Rettungssakademie die Zusatzqualifikation Fachkraft für Arbeitssicherheit verliehen werden.
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B04
Titel	Grundlagen der Biologie und Ökotoxikologie (Principles of Biology and Environmental Toxicology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse von der Wechselwirkung zwischen Mensch und Natur • kennen krankmachende Einflüsse und natürliche Abwehrmechanismen • kennen physikalische, biologische und chemische Einwirkungen und ihre Folgen auf den menschlichen Organismus
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verhalten und „Schicksal“ von Umweltschadstoffen (historische und neue Schadstoffe, organische und anorganische. Eigenschaften, Verbreitung, Speziation, Partitionierung) • Simulation der Verteilung von Schadstoffen in der Umwelt • Ökotoxikologische Wirkungen von Umweltschadstoffen (akute und chronische Wirkungen, Modes of Action, direkte und indirekte Wirkungen auf das Ökosystem) • Erarbeitung einer ökologischen Risikobewertung • Chemieunfälle und ihre Folgen, Umweltschutz • Seuchengefahren im Krisenfall • die Verwendung von Datenbanken und Nachschlagewerken bei komplexen Schadstofflagen, bzw. • Ausbreitungsmodelle und die Interpretation der Ergebnisse werden vorgestellt • CBRN Einsätze • Umgang mit dekontaminierten Stoffen und Flüssigkeiten • Beständigkeitslisten von Einsatzmaterialien in Bezug auf die toxikologische Wirkung von Schadstoffen
Literatur	S. Holler & Ch. Schäfers: Umweltanalytik und Ökotoxikologie , Springer R. Guderian: Handbuch der Umweltveränderungen und Ökotoxikologie , Springer Wasserhaushaltsschutzgesetz

	<i>Immissionsschutzgesetz SEVESO-Richtlinie</i>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B05
Titel	Betriebswirtschaftslehre und Haushaltswesen (Business Administration and Budgeting)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • werden darauf vorbereitet, betriebswirtschaftliche Verantwortung zu übernehmen • lernen Unternehmensgrundlagen, zentrale Aspekte aus Management/Verwaltung, Unternehmensprozessen und die relevante(n) Branche(n) kennen • finden sich in Organisationsstrukturen zurecht • verfügen über Methoden zur Entscheidungsfindung
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Einführung</u> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe und -prozesse • Konstitutive Entscheidungen • Betriebsgründung und Unternehmensformen • Unternehmensumwelt • Relevante Branchen <u>Management und Verwaltung</u> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmensführung • Strategie und Organisation • Personal • Rechnungswesen und Controlling Investition und Finanzierung <u>Kernprozesse</u> <ul style="list-style-type: none"> • Produktmanagement, Forschung und Entwicklung • Beschaffung, Produktion und Logistik • Vertrieb und Marketing
Literatur	D. Vahs; J. Schäfer-Kunz: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre , Schäffer-Poeschel. G. Wöher; U. Döring: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre , Vahlen.

MHB Brandschutz und Sicherheitstechnik

Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B06
Titel	Grundlagen Rettungswesen und Rettungsmedizin (Principles of Emergency Services and Rescue Medicine)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	5 SWS SU 85 Stunden Präsenz 65 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die rechtliche Stellung von Betroffenen und Beteiligten nach Unfällen • besitzen grundlegende Fähigkeiten für Notsituationen und können diese Erstmaßnahmen sicher anwenden
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	1. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Organisation und Struktur im Rettungsdienst • Rechtskunde • Transportsysteme und -mittel • Spezielle Lagerungen • Anatomie / Physiologie, Störungen (Herzkreislaufsystem, Atmung, Organsystem) • Vorstellung des Rettungswagens • Krankheitsbilder in der Notfallmedizin • Diagnostik und Maßnahmen nach dem A, B, C, D, E Schema • Präklinische Behandlungsmaßnahmen • Hygienemaßnahmen, Arbeitsschutz und Unfallverhütung • Zertifizierung Reanimation bei der Berliner Feuerwehr
Literatur	<i>Diverse Handreichungen der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst Akademie</i>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kann auf Antrag durch die Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst Akademie die Zusatzqualifikation Rettungshelfer verliehen werden.
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B07
Titel	Grundlagen der Statistik (Principles of Statistics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • können die Eigenschaften vorhandener Daten mit Hilfe von statistischen Kenngrößen und relevanten Grafiken erkennen, auswerten und zusammenfassen. Sie können diese Kompetenzen anwenden, um alltagssprachliche Fragen zu lösen und zu diskutieren • können empirische Fragestellungen entwickeln, als statistische Hypothesen oder als statistische Modelle erstellen sowie deren Ergebnisse interpretieren und diskutieren • sind in der Lage, nicht bekannte Parameter oder Verteilungen einer Grundgesamtheit auf der Basis von Stichproben zu schätzen, grundlegende Signifikanztests (t-Test, F-Test) anzuwenden, d.h. Datensätze auf Voraussetzungen zu prüfen, Teststatistiken zu berechnen und Entscheidungen über die Ablehnung der Nullhypothese zu treffen und Effektgrößen z.B. im Rahmen von Wirkungsstudien zu ermitteln sowie optimale Stichprobenumfänge für vorgegebene Effektgrößen festzulegen. • sind außerdem in der Lage, einschlägige Berechnungen und Darstellungen mit Hilfe von Statistik-Software durchzuführen: Die Daten aufzubereiten, auszuwerten und die Ausgabe zu verstehen.
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B01 Technische Mathematik
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	SU <ul style="list-style-type: none"> • Evidenzbasiertes Handeln • Logik und Empirie als Säulen empirischer Forschung • Arten von quantitativen Merkmalen, Skalenniveaus • Deskriptive Statistik 1 (Häufigkeitsdarstellungen mit Hilfe von Tabellen und Grafiken) • Deskriptive Statistik 2 (Lage- und Streuungsmaße) • Deskriptive Statistik 3 (Zusammenhangsmaße, Regression) • Arten von Hypothesen (Unterschieds- und Zusammenhangs-Hypothesen)

	<ul style="list-style-type: none"> • Gütekriterien empirischer Forschung (Objektivität, Reliabilität, Validität) • Normalverteilung und Standardnormalverteilung (z-Werte) • Induktive Statistik 1: Parameterschätzung (Konfidenzintervalle, einseitig und zweiseitig) • Induktive Statistik 2: Grundlagen von Signifikanztests (Irrtumswahrscheinlichkeit, Teststärke, Effektstärke, Stichprobenumfang) am Beispiel von t-Tests und F-Tests <p>Ü</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anwendung der obigen Methoden durch Statistiksoftware
Literatur	<p>L. Fahrmeir et al.: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse, Springer J. Bortz & N. Döring: Forschungsmethoden und Evaluation, Springer J. Fox Using the R Commander: A Point-and-Click Interface for R, Chapman & Hall C. M. Reisinger & G. Wagner: AlleR Anfang ist leicht, Datenanalyse mit dem R Commander, facultas N. Franck: Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung, UTB W. Ray: Methods: Toward a Science of Behavior and Experience, Wadsworth J. Schwarze: Grundlagen der Statistik. Band 1: Beschreibende Verfahren, NWB J. Schwarze: Grundlagen der Statistik. Band 2: Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik, NWB H. Toutenburg.& Ch. Heumann: Deskriptive Statistik: Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit SPSS, Springer H. Toutenburg.& Ch. Heumann: Induktive Statistik: Eine Einführung mit R und SPSS, Springer W. Trochim & D. Land: Designing for Research. TheResearcher (1,1,1-6) C Weiss: Basiswissen Medizinische Statistik, Springer</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B08
Titel	Rechtliche Grundlagen (Principles of Law)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	2 SWS SU (B08.1 Einführung in das Privatrecht) 2 SWS SU (B08.2 Einführung in das Öffentliche Recht) 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse über den Aufbau und die verfassungsrechtlichen Grundentscheidungen der Bundesrepublik Deutschland • besitzen Kenntnisse über die Verfassungsorgane und ihre Aufgaben • kennen die unterschiedlichen Vertragstypen und wissen um deren Zustandekommen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Einführung in das Privatrecht: <ul style="list-style-type: none"> • Zustandekommen von Verträgen • Vertragstypen • Eigentum und Besitz Einführung in das Öffentliche Recht: <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechte • Staats- und Organisationsrecht • Allgemeines Verwaltungsrecht • Verfassungsrechtliche Grundentscheidung
Literatur	J. Ipsen: Staatsrecht I , Vahlen J. Ipsen: Staatsrecht II , Vahlen
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B09
Titel	Grundlagen der Technischen Mechanik (Principles of Engineering Mechanics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	2 SWS SU 2 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> haben sichere Kenntnis der Begriffe Kraft, (Biege-) Moment, sicherer Umgang mit Kraftzerlegungen, Kenntnisse der Lastermittlung, Grundkenntnisse des Freischneidens in statischen Systemen, Kraftermittlung mit statischen Methoden in Fachwerken und einfachen Stabwerken sind in der Lage, einfache statische Systeme nach Lagerungsbedingungen und Beanspruchung (Kraftgrößen) zu unterscheiden und Schwachstellen von Konstruktionen zu erkennen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> Einführung von Tragstrukturen und deren Wirkungsweise, z.B. Balken, Stützen, Fachwerk, Wände, Platten, Scheiben Einwirkungen, Grundlagen der Lastermittlung, Einführung der Begriffe Kräfte, Momente, Vektoren und deren Zusammenhänge Zusammensetzen und Zerlegen von Kräften, Resultierende, Gleichgewichtsbedingungen, Begriff des Freiheitsgrades, Fesselungen von starren Körpern. Lagersymbole, Grad der statischen Bestimmtheit, Auflagerreaktionen Prinzip des Freischneidens, Fachwerke (statisch bestimmte FW, Bildungsgesetz, Stabkraftermittlung), Schnittgrößen von statisch bestimmten Stabtragwerken - Balken, einfache Rahmen (N,V,M).
	Lohmeyer: Baustatik 1 , Springer Spitzer: Statik im Bauwesen Bd. 1 , Beuth A. Böge & W. Böge: Technische Mechanik: Statik - Reibung - Dynamik – Festigkeitslehre – Fluidmechanik , Springer D. Gross & W. Hauger: Technische Mechanik Teil 1 + 2 , Springer A. Böge & W. Böge: Formeln und Tabellen zur Technischen Mechanik , Springer
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten

Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem
------------	-----------------

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B10
Titel	Wissenschaftliches Arbeiten (Scientific Working Methods)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Studierende <ul style="list-style-type: none"> kennen die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und können diese praktisch anwenden sind in der Lage, Fachthemen methodisch kompetent, inhaltlich überzeugend und zielgruppengerecht zu präsentieren
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Referat.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<p>Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens</p> <ul style="list-style-type: none"> Literatur- und Daten recherchieren Inhalte strukturieren und eingrenzen Gliederungen erstellen Exzerpieren von Literatur Quellenangaben und Literaturverzeichnisse <p>Grundlagen empirischer Forschungsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Konkrete Fragestellungen entwickeln Qualitative und quantitative Daten erheben Daten aufbereiten und analysieren <p>Präsentationsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> Ergebnisse zielgruppengerecht aufbereiten Medien sinnvoll einsetzen Wirkung von Körpersprache kennen
Literatur	H. Esselborn-Krumbiegel: Richtig wissenschaftlich schreiben. utb M. Karmasin, R. Ribing: Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten. utb Th. Hug, G. Poscheschnik: Empirisch Forschen. utb K.-C. Renz: Das 1x1 der Präsentation: Für Schule, Studium und Beruf. Springer-Gabler.
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B11
Titel	Grundlagen der Kommunikationstechnik (Principles of Communication Engineering)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	3 SWS SU 1 SWS Ü 64 Stunden Präsenz 86 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> kennen Grundlagen der Nachrichtenübertragung und der Netzwerktechnik sowie die grundlegende Funktionsweise drahtgebundener/faseroptischer und drahtloser Kommunikationsnetze, insbesondere am Beispiel von Kommunikationssystemen der Gefahrenabwehr wissen von der Notwendigkeit des Datenschutzes sowie der Datensicherheit
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung mit Projektarbeit in Gruppen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Nachrichtenübertragung Grundlagen der Netzwerktechnik (z. B. ISO-OSI-Modell, IP-Protokolle) Drahtgebundene/faseroptische Kommunikationsnetze Drahtlose Kommunikationsnetze (z. B. TETRA) Datenschutz und Datensicherheit, Grundlagen der Verschlüsselung Spezielle Anwendungen in der Gefahrenabwehr (z. B. Rettungsleitstellen, Wachalarm- und Alarmierungssysteme, Geographische Informationssysteme, Social Media)
Literatur	J. T. Demel & Ch. Linde: Digitalfunk: Funkgeräte - Gruppenkommunikation - Trunked und Direct Mode - Netzdienste - Notruf - Sicherheit - Telefonie - Gerätekunde , Ecomed-Storck Mandl, Bakomenko, Weiß: Grundkurs Datenkommunikation , Springer Vieweg Werner: Nachrichtentechnik , Vieweg
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B12
Titel	Grundlagen der Physik (Principles of Physics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verstehen naturwissenschaftliche und technische Abläufe und Zusammenhänge • leiten aus Gesetzmäßigkeiten und aus Dimensionsbetrachtungen der Physik durch Analogieschlüsse physikalisch-technische Zusammenhänge selbstständig ab • können Gefährdungen durch elektrische Größen und Maßnahmen zur Erhöhung der elektrischen Sicherheit von Geräten darstellen und sich kritisch mit der Plausibilität ihrer Ergebnisse auseinandersetzen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	2. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Laborübung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische und elektrotechnische Größen und Gleichungen • Aufbau der Materie/Atomphysik • Mechanik von Punktmassen und starren Körpern • Dynamik der festen Körper • Thermodynamik/physikalische Transportvorgänge • Fluidmechanik • Strömung • Schwingungen und Wellen • Kurzschluss und Fehlerstrom • Ladung, Strom, Spannung, Widerstand, elektrisches Potential • Anwendungen, Bauarten
Literatur	Das Feuerwehr-Lehrbuch , Kohlhammer Die Roten Hefte Nr. 78: Grundwissen Physik , Kohlhammer H. Lindner: Physik für Ingenieure , Hanser D. Halliday et al.: Halliday Physik , Wiley-VCM Elektrotechnik für Ingenieure
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B13
Titel	Hydraulik und Pneumatik (Hydraulics and Pneumatics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	2 SWS SU 2 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können hydraulische und pneumatische Antriebe zielgerichtet einsetzen, sie kennen die Anwendungsgrenzen • können hydraulische und pneumatische Schaltpläne erstellen und interpretieren • kennen zudem die wesentlichen Berechnungsalgorithmen und können diese beim Entwurf hydraulischer und pneumatischer Systeme anwenden
Voraussetzungen	Empfehlung: B09 Grundlagen der Technischen Mechanik
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: SU: Klausur Ü: semesterbegleitender Laborbericht der Laborgruppe mit Rücksprache
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Seminaristischer Unterricht (SU): <ul style="list-style-type: none"> • Ausgewählte Grundlagen der Strömungslehre und Thermodynamik (z.B. Bernoulli-Gleichung mit Verlusten, Verdichtung von Luft, Kompressibilität von Fluiden, Übertragungsverhalten von Bauteilen und Rohrleitungen, Eigenschaften von Fluiden) • Vor- und Nachteile hydraulischer und pneumatischer Steuerungen und Antriebe, Vergleich mit elektrischen, elektromechanischen oder mechanischen Antrieben • Aufbau und Funktionsweise von hydraulischen und pneumatischen Bauelementen (z.B. Ventile, Pumpen, Kompressoren, Antriebe) sowie deren Auslegung • Interpretation und Erstellung von Schaltplänen, Lageplänen, Funktionsplänen • Grundzüge der Simulation, Projektierung, Inbetriebnahme und Wartung hydraulischer und pneumatischer Steuerungen und Antriebe Laborübung (Ü): <ul style="list-style-type: none"> • Schaltungsentwurf und Simulation mit Hilfe eines Entwurfssystems für fluidische Steuerungen und Antriebe • Aufbau und Erprobung hydraulischer oder pneumatischer

	<p>Steuerungen und Antriebe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuche an Pumpen (Radial- und Kolbenpumpen) zur Erfassung maschinentechnischer Daten, Ermittlung der Betriebsgrenzen und bedarfsgerechter Auslegung, Steuerung und Regelung
Literatur	<p>H.-W. Grollius, Grundlagen der Hydraulik, Carl Hanser Verlag H.-W. Grollius, Grundlagen der Pneumatik, Carl Hanser Verlag G. Bauer, Ölhydraulik, Springer Vieweg H. J. Matthies, K. T. Renius, Einführung in die Ölhydraulik, Vieweg + Teubner H. Watter, Hydraulik und Pneumatik, Springer Vieweg D. Findeisen, S. Helduser, Ölhydraulik, Springer Vieweg W. Eifler et al.: Küttner Kolbenmaschinen, Vieweg+Teubner Verlag</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B14
Titel	Grundlagen der Elektrotechnik (Principles of Electrical Engineering)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • elektrische Größen benennen und berechnen • elektrische Gleichstromnetze mit verschiedenen Verfahren berechnen • Größen des elektrischen Feldes benennen • elektrische Größen von Kondensatorschaltungen berechnen • elektrische Größen von Schaltungen mit Induktivitäten berechnen.
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe (Ladung, Strom, Potential, Spannung, Arbeit, Leistung, Widerstand, Leitwert) • Gleichstromnetzwerke (Ohm'sches Gesetz, Kirchhoff'sche Gesetze, Widerstandsnetzwerke, Überlagerungssatz, Ersatzquellen) • Grundbegriffe des elektrostatischen Feldes (Coulomb'sche Kraft, Feld, Kapazität, Umladung von Kondensatoren) • Grundbegriffe des elektrischen Strömungsfeldes (Feld in Leitern, Leistung) • Grundbegriffe des magnetischen Feldes (Feld, Induktivität)
Literatur	M. Albach: Grundlagen der Elektrotechnik I , Pearson Education, D. Zastrow: Elektrotechnik , Vieweg W. Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure , Vieweg/Teubner H. Frohne u.a.: Moeller Grundlagen der Elektrotechnik , Vieweg/Teubner R. Ose: Elektrotechnik für Ingenieure , Hanser
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B15
Titel	Gefährliche Stoffe und Güter / Strahlenschutz (Hazardous Substances and Goods plus Radiation Protection)
Leistungspunkte	10 LP
Workload	4 SWS SU 4 SWS Ü 136 Stunden Präsenz 164 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen Grundkenntnisse über mögliche Expositionspfade in den menschlichen Körper sowie spezielle Schutzmaßnahmen um eine Kontamination durch ABC-Gefahren zu vermeiden • können Begriffe sicher anwenden und Messergebnisse sicher interpretieren und daraus eine Gefährdungsabschätzung vornehmen
Voraussetzungen	keine
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<u>Seminaristischer Unterricht (SU):</u> <ul style="list-style-type: none"> • Feuerwehrdienstvorschrift 500 • Definition „gefährliche Stoffe“, ABC-Gefahren • Grundlagen der Kernphysik zur Ursache radioaktiver Strahlung • Grundlagen der Röntgenstrahlung • Anwendung verschiedener Strahlungsarten in der Industrie, Forschung und Medizin • Grundsätzliches Messverfahren zur Bemessung der Dosis und Kontamination • TUIS/Alarmierung, Möglichkeiten, Einsatzmittel • Mess- und Grenzwerte/aktueller Sachstand in Bezug auf die Richtlinien • Gefahrgutrecht für Einsatzkräfte/GGVSEB 20011 • Die Analytische Taskforce – Möglichkeiten und Konzept • Wasserstoff und alternative Antriebstechniken – Gefahren für die Feuerwehr? • Strahlenschutz und Strahlenbiologie • Biologische Arbeitsstoffe/Biobetriebe/Biowaffen; BioStoffV • Chemische Gefahrenstoffe • Dekontamination von vielen Personen und Verletzten – Rahmenkonzept der Länder und speziell in Berlin • Vier-Stufen der Informationsgewinnung im CBRN Einsatz • Drei Stufen der (nichtpolizeilichen) Gefahrenabwehr

	<p><u>Übung (Ü):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperschutzformen richtig verwenden • Messpraktikum • Grundsätzen des Strahlen- und Laserschutzes • Gefahrgutunfall Schiene • GIS System der Feuerwehr (GEO Face) • Umgang mit Nachschlagewerken z.B. Nüssler
Literatur	<p>Feuerwehrdienstvorschrift 500 Rahmenempfehlungen für den Katastrophenschutz in der Umgebung kerntechnischer Anlagen, SSK (Strahlenschutzkommission) BBK, Handbuch Betriebliche Pandemieplanung, 2007 Vfdb Richtlinie 10-05 Aufgaben zu Biologischen Gefahren am RKI (STAKOB, AMBIT) Diverse Handreichungen der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst Akademie sowie von Bundesinstituten Gestis-Datenbanken zu chemischen Gefahrstoffen und Biostoffen</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B16
Titel	Recht im Brandschutz- und Sicherheitswesen (Fire Protection and Safety Laws)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	2 SWS SU 2 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Grundsätze des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens • können die Bauverfahrensordnung sicher anwenden • kennen die allgemeinen Rechte und Pflichten der Projektbeteiligten (u.a. Projektentwickler, Bauträger, Prüfenieur für Brandschutz, Feuerwehr). • kennen die Rechte und Pflichten zum Arbeitsschutz
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bauverfahrensordnung • Baugenehmigungsverfahren • Gesetzliche Grundlagen und Prüfvorschriften (DIN ISO 4102) • Bautechnischer Nachweis • Brandschutznachweis • Gebäudeklassen • Brandklassen von Baustoffe und Baumaterialien • Zusammenhang von Gebäudeklassen und Einsatzmitteln der Feuerwehr • Duales Arbeitsschutzsystem • Öffentliches und privates Arbeitsschutzrecht • Aspekte des Arbeitssicherheits-, Produktsicherheits- und Umweltsicherheitsrechts
Literatur	<i>Musterbauordnung</i> <i>BauOrdnung Berlin</i> F. Stollmann & G. Beaucamp: <i>Öffentliches Baurecht</i> , C.H. Beck R. Pieper: <i>Arbeitsschutzrecht, Kommentar für die Praxis</i> , Bund
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B17
Titel	Thermodynamik und Strömungslehre (Thermodynamics and Fluid Mechanics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Naturwissenschaftliche Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Hauptsätze der Thermodynamik nach ihrem Sinn und in ihrer mathematischen Formulierung • kennen die Stoffgesetze (Zustandsgleichungen) in ihrer grundsätzlichen Bedeutung und können bei einfachen konkreten Fragestellungen eigene Lösungsansätze entwickeln • können eigene und fremde Berechnungsergebnisse auf Plausibilität überprüfen • sind in der Lage Gesetzmäßigkeiten und Lösungsverfahren verwandter physikalischer Fachgebiete mit denen der Thermodynamik verknüpfen • können mit strömungsmechanischen Problemen umgehen und können in einfacheren technischen Anwendungen auftretende Strömungen mit und ohne Reibungseinfluss berechnen • sind in der Lage, die in der Mathematik erlernten Methoden auf strömungstechnische Problemstellungen anzuwenden
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B01 Technische Mathematik Modul B12 Grundlagen der Physik
Niveaustufe	3. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Thermodynamik: <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Systeme, Zustandsgrößen • Nullter Hauptsatz, Temperaturskalen • Thermische Zustandsgleichung • Thermodynamische Prozesse • Prinzip der Energieerhaltung (1. Hauptsatz) • Innere Energie, Arbeit, Wärme, Enthalpie • Kalorische Zustandsgleichung • Prinzip der Irreversibilität (2. Hauptsatz) • Entropie, T,s-Diagramm

	<ul style="list-style-type: none"> • Ideale Gase • Enthalpiebilanzen • Kreisprozesse (rechts- und linkslaufend) und Carnot-Prozess • Weitere Anwendung des Grundlagenwissens auf technische Prozesse <p>Strömungslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bilanzprinzipien der Strömungsmechanik: Massenerhaltung, Kräftegleichgewicht (Impulssatz), Energieerhaltung • Druckverteilung und Kräfte in stehenden Fluiden, Auftrieb • Eindimensionale Berechnung inkompressibler und kompressibler Strömungen (Stromröhre) unter Berücksichtigung der Reibung und des Energieaustausches • Impuls- und Drallsatz zur Bestimmung vom Fluid übertragener Kräfte
Literatur	<p>G. Cerbe & G. Wilhelms: Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen, Hanser</p> <p>K. Langeheinicke & P. Jany et al.: Thermodynamik für Ingenieure: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Studium, Springer</p> <p>B. Weigand & J. Köhler: Thermodynamik kompakt, Springer</p> <p>H. Windisch: Thermodynamik: Ein Lehrbuch für Ingenieure, De Gruyter</p> <p>J. Spurk & N. Aksel: Strömungslehre: Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer</p> <p>J. Zierep & K. Bühler: Grundzüge der Strömungslehre: Grundlagen, Statik und Dynamik der Fluide, Springer</p> <p>G. Weber: Strömungslehre in der Gebäudesystemtechnik: Heizung · Lüftung · Wasser · Kälte, VDE</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B18
Titel	Studienschwerpunktmodul I (Major Area of Focus 1)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Niveaustufe	4. Studienplensemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Status	Studienschwerpunktmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Inhalte	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Literatur	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-01 und SP2-01

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B19
Titel	Verfahrens- und Anlagentechnik (Process and Systems Engineering)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	2 SWS SU 2 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen wesentliche in der Industrie angewandte Stoffumwandlungsprozesse • besitzen Grundwissen zu Verfahrensschaltungen, Prozessführungen und dem Verhalten technischer Anlagen. • können Prozessrisiken erkennen • beherrschen die Grundlagen zur Auswahl und Beurteilung von prozessnachgeschalteten Umweltmaßnahmen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende industrielle Stofftrenn- und Stoffumwandlungsoperationen sowie Umweltschutzverfahren zur (Ab)wasser-, Abluft-, Abfall- und Bodenbehandlung • Homogene/Heterogene Stoffsysteme, Mechanische Misch- und Trennprozesse (Rühren, Agglomerieren, Klassieren, Sedimentation / Flotation, Filtrieren), • Thermische Grundoperationen (Verdampfung, Trocknung, Destillation, Adsorption, Adsorption, Extraktion), • Einführung in die chemische und biologische Reaktionstechnik (Kinetik chemischer Reaktionen, Betrieb chemischer Reaktoren, Grundlagen biologischer Stoffumwandlungsprozesse, Bioreaktoren) • Thermodynamische Analysen • Ökonomische Analysen • Gefährdungspotentiale
Literatur	R. Zahoransky: Energietechnik , Vieweg A.J. Schwab: Elektroenergiesysteme , Springer K. Strauß: Kraftwerkstechnik , Springer G. Bernecker: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen , VDI K. Schwister: Taschenbuch der Verfahrenstechnik , Fachbuch Leipzig M. Stieß: Mechanische Verfahrenstechnik 1 + 2 , Springer P. Grassmann: Einführung in die thermische Verfahrenstechnik , Gruyter

	O. Levenspiel, <i>Chemical Reaction Engineering</i> , Wiley Publishing
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B20
Titel	Baulicher Brandschutz (Building Fire Protection)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • wissen um die Notwendigkeit des baulichen Brandschutzes und haben diese u.a. in Bezug auf historische Ereignisse und insbesondere Baustoffe und Bauteile betreffend erworben • kennen neben den rechtlichen Grundlagen die • notwendigen baulichen Forderungen der Gefahrenabwehrbehörden • und können diese umsetzen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung mit Projektarbeit in Gruppen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Bauverordnungen und Vorschriften der Länder • Brandverhalten von Baustoffen, Einheitstemperaturkurve • Brandschutzeinrichtungen bei Öffnungen in Brandschutzwänden und Kanälen • Brandabschnitte • Flucht- und Rettungswege • Löschwasserversorgung • Löschwasserrückhaltung • Rauch- und Wärmeabzugsanlagen • Blitzschutz, Photovoltaikanlagen • Muster-Richtlinien
Literatur	<p>Bauordnung Berlin F. Kircher & R. Sonntag: Vorbeugender Brandschutz (Die roten Hefte), Kohlhammer F. Kircher: Grundlagen abwehrender Brandschutz: Feuerwehrwissen für Architekten, Brandschutzplaner und Ingenieure (Vorbeugender Brandschutz), Kohlhammer H. Kemper: Vorbeugender Brandschutz: Baulicher Brandschutz: Feuerwiderstand v.Bauteilen, Rettungswege, Löschwasserversorgung - Anlagentechn. Brandschutz, ecomed SICHERHEIT G. Geburtig: Baulicher Brandschutz im Bestand: Band 1 & 2: Ausgewählte historische Normteile DIN 4102 ab 1934 (Beuth Praxis), Beuth</p>

	K. Klingsohr, J. Messerer & P. Bachmeier: <i>Vorbeugender baulicher Brandschutz</i> (Fachbuchreihe Brandschutz), Kohlhammer B. Wieneke: Praxiswissen Brandschutz - Seniorenwohn- und Pflegeeinrichtungen: Schneller Einstieg und kompaktes Wissen , Feuertrutz
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B21
Titel	Anlagentechnischer Brandschutz (Technological Fire Protection)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die gesetzlichen Grundlagen und Normen • die Zusammenhänge der verschiedenen Komponenten des anlagentechnischen Brandschutzes • können die verschiedenen Komponenten des anlagentechnischen Brandschutzes im Einsatz bedienen und Rückschlüsse auf die Einsatztaktik ziehen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Übung mit Projektarbeit in Gruppen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Brand- und Rauchausbreitung • Grundlagen der verschiedenen Detektionsmethoden • Möglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Gefahrenmeldeanlagen, Alarm- und Warnanlagen, Brandmeldeeinrichtungen/Brandmeldeanlagen • Normen und technische Regeln zur grundlegenden Planung für Brandmeldeanlagen • Löschwasserversorgung: Feuerlöschanlagen/Feuerlöschgeräte, u.a. Brandschutz in Lagern und IT-Anlagen • Rauch- und Wärmeabzugsanlagen • Brandfallsteuerungen • Einrichtungen zum Explosionsschutz
Literatur	<p>Das Feuerwehr-Lehrbuch, Kohlhammer</p> <p>H. Kemper & E. Lemke: Handbuch Brandschutz, ecomed SICHERHEIT</p> <p>F. Kircher: Die Roten Hefte Nr. 75: Vorbeugender Brandschutz, Kohlhammer</p> <p>H.-J. Gressmann: Abwehrender und Anlagentechnischer Brandschutz: für Architekten, Bauingenieure und Feuerwehringenieure (Reihe Technik), expert</p> <p>H. Kemper: Vorbeugender Brandschutz: Baulicher Brandschutz: Feuerwiderstand von Bauteilen, Rettungswege, Löschwasserversorgung - Anlagentechn. Brandschutz, ecomed SICHERHEIT</p>

	M. K. Biehl & E. Götsch et al.: Handbuch Brandschutzvorschriften: Alle relevanten DIN Normen und gesetzlichen Vorschriften praktisch zur Hand , Forum Herkert W. J. Friedl & A. Friedl: Der Brandschutzbeauftragte: Grundwissen für Ausbildung und Praxis , Boorberg
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B22
Titel	Organisatorischer Brandschutz (Organisational Fire Protection)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die rechtlichen Grundlagen des organisatorischen Brandschutzes • kennen die verschiedenen Aufgaben sowie die Rechtsstellung der am Bauprojekt beteiligten Personen und Organisationen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Projektarbeit in Gruppen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Brandschutzordnung • Brandschutzausbildung der Mitarbeiter • Brandgefährdungsanalysen • betriebliche Brandschutzorganisation • Ablaufpläne für unterschiedliche Szenarien • Kontrolle der Brandschutzmaßnahmen
Literatur	Feuerwesen: Bauliche Anlagen, Einrichtungen, organisatorischer Brandschutz (DIN-Taschenbuch), Beuth U. Wiemann & W. Schütz: Brandschutz Helfer: Ausbildung und Aufgaben , FeuerTRUTZ Network M. Lülff & S. Steinkamp: Taschenbuch für Führungskräfte der Feuerwehr: B IV , Stumpf & Kossendey C. Lefèvre & W. D. Lefèvre: Brandschutzverordnung DIN 14096 , CAPRICORN FACHBUCH W. J. Friedl & A. Friedl: Der Brandschutzbeauftragte: Grundwissen für Ausbildung und Praxis , Boorberg
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kann auf Antrag durch die Berliner Feuerwehr- und Rettungsschule die Zusatzqualifikation Brandschutzbeauftragter verliehen werden.
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B23
Titel	Wahlpflichtmodul I (Required Elective Module 1)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lehrform	Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Inhalte	Ausgewählte Themen je nach gewähltem Modul aus dem Wahlpflichtmodulkatalog.
Literatur	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B24
Titel	Studienschwerpunktmodul II (Major Area of Focus 2)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Inhalte	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Literatur	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-02 und SP2-02

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B25
Titel	Studienschwerpunktmodul III (Major Area of Focus 3)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Inhalte	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Literatur	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-03 und SP2-03

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B26
Titel	Studienschwerpunktmodul IV (Major Area of Focus 4)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Inhalte	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Literatur	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-04 und SP2-04

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B27
Titel	Studienschwerpunktmodul V (Major Area of Focus 5)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Inhalte	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Literatur	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-05 und SP2-05

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B28
Titel	Studienschwerpunktmodul VI (Major Area of Focus 6)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Inhalte	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Literatur	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-06 und SP2-06

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B29
Titel	Studienschwerpunktmodul VII (Major Area of Focus 7)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Inhalte	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Literatur	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-07

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B30
Titel	Studienschwerpunktmodul VIII (Major Area of Focus 8)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Inhalte	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Literatur	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung des Studienschwerpunktmoduls SP2-08

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B31
Titel	Personalführung (Human Resource Management)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	3 SWS SU 1 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden kennen relevante Aspekte <ul style="list-style-type: none"> • der Führungskonzepte • der Gesprächsführung • der Mitarbeitermotivation • des Konfliktmanagements Sie sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeitergespräche strukturiert zu führen • angemessene Ziele zu vereinbaren • Personalentscheidungen fundiert zu treffen • Konfliktpotenziale und Konfliktressourcen zu erkennen • mit Konflikten konstruktiv umzugehen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mitarbeiterführung • Kommunikationsstrategien und -techniken • Modelle der Mitarbeitermotivation • Grundlagen der Konfliktentstehung, der Ressourcen sowie des Konfliktmanagements
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Laufer, H.: Grundlagen erfolgreicher Mitarbeiterführung: Führungspersönlichkeit, Führungsmethoden, Führungsinstrumente. Gabal. • Hofbauer, H.; Kauer, A.: Einstieg in die Führungsrolle: Praxishandbuch für die ersten 100 Tage. Carl Hanser Verlag. • Jiranek, H.; Edmüller, A.: Konfliktmanagement: Konflikten vorbeugen, sie erkennen und lösen. Haufe Lexware.
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B32
Titel	Organisation im Notfallrettungsdienst (Organisation within Emergency Rescue Services)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	5 SWS SU 85 Stunden Präsenz 65 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen ein Verständnis für die rechtlichen und technischen Anforderungen an einen modernen Rettungsdienst • kennen die aktuellen Entwicklungen in der medizinischen Gefahrenabwehr insbesondere in der notfallmedizinischen Versorgung • können auf dieser Grundlage grundlegende Probleme frühzeitig erkennen, analysieren und bewerten. Daraus entwickeln Sie insbesondere rechtliche und technische Lösungsvorschläge unter Beachtung der Qualitätssicherung.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung des Rettungswesens in Deutschland im rechtlichen Rahmen • Gesetzliche Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Medizinproduktrecht - Arzneimittel – und Betäubungsrecht - Krankenhausrecht - Rettungsdienstrecht - Schweigepflicht - Vergaberecht, Träger des Rettungsdienstes (Konzessionsmodell & Submissionsmodell) • Rechtliche Fragen in der Notfallmedizin <ul style="list-style-type: none"> - Patientenverfügung - Unterbringung psychisch Kranker - Behandlungspflicht - Transportverweigerung - Dokumentation - Datenschutz • Strukturen in der Notfallmedizin in Deutschland • Anforderungen an verschiedene Rettungsmittel, Arten und Typen von Rettungsmitteln • Anforderungen an ein MANV Konzept • Anforderungen des Notfallrettungsdienstes an besondere Schadenslagen (Terrorismus, CBRN-Einsätze, dezentrale

	<p>Schadenslagen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Rettungsdienstliche / Sanitätsdienstliche Bedarfsplanung • Personalqualifikationen entsprechend dem Rettungsdienstgesetz • Qualitätsmanagement im Rettungswesen DIN EN ISO 9001 ff.
Literatur	<p>K. Fehn & S. Selen: Rechtsbuch für Feuerwehr-, Rettungs- und Notarztdienst D. Bens: Rettungsdienstmanagement C. v. Spiczak-Brzezinski: Gefahrenabwehrplanung nach dem Kölner Algorithmus, Stumpf + Kossendey sgesellschaft mbH. W. Wagner: Notfall- und Katastrophen Pharmazie I - Bevölkerungsschutz und Medizinische Notfallversorgung, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe und Deutsche Gesellschaft für Katastrophen Medizin e.V. R. Schmiedel, H. Behrendt & E. Betzler: Bedarfsplanung im Rettungsdienst, Springer AGBF (2009): AGBF Richtlinie "Einsatzplanung Großveranstaltung", vfdb Richtlinie 03-03. AGBF Bund Diverse Lehrunterlagen der BFRA Diverse Lehrunterlagen des Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B33
Titel	Strategisches Ressourcen- und Qualitätsmanagement (Strategic Resource and Quality Management)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Organisationsstruktur der Feuerwehr • sind in der Lage die strategische Positionierung und Leistungsfähigkeit eines Betriebes zu berechnen • können die geeigneten Verfahren, Methoden und Regeln des Qualitätsmanagements in allen Phasen der Entstehung von Dienstleistungsprozessen anwenden und an internationalen Normen und Standards orientierte Qualitätsmanagementsysteme in eine Betriebsorganisation einbinden.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Begriffe • Organisationseinheit „Feuerwehr“ • Überblick über die Normen mit Bezug zum Brandschutz und zum Feuerwehr- und Rettungswesen • Hilfsfristen, Erreichungsgrad • Standortberechnungen von Remisen • Grundlagen Brandschutz- und Rettungsdienstbedarfsplanung • Grundlagen der sanitätsdienstlichen Berechnung für Großveranstaltungen • Grundlagen des Qualitätsmanagements • Qualitätsmanagementsysteme nach ISO EN ISO 9001:2015 • Erweiterte Managementsysteme • Zertifizierung von Managementsystemen • Qualitätsaudit • Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse • QM bei Dienstleitungen und Dienstleistungsprozessen • Prozessfähigkeitsuntersuchung • Statistische Prozesslenkung • Stichprobensysteme • Prozesssicherheit Entscheidung für Dienstleister auf Basis statistischer Daten • Qualitätsmanagementverfahren in der Nutzungsphase

Literatur	<p>G.M.E. Benes & P. E. Groh: Grundlagen des Qualitätsmanagements, Hanser G.E. Weidner: Qualitätsmanagement: - Kompaktes Wissen - Konkrete Umsetzung - Praktische Arbeitshilfen, Hanser R. Schmitt & T. Pfeifer: Qualitätsmanagement: Strategien – Methoden – Techniken, Hanser P. Hensen: Qualitätsmanagement im Gesundheitswesen: Grundlagen für Studium und Praxis, Springer Gabler G. Fischer, H. Kaufmann, A. Kirchner & D. Schmid: Qualitätsmanagement: Arbeitsschutz, Umweltmanagement und IT-Sicherheitsmanagement, Europa-Lehrmittel A. Koubek: Praxisbuch ISO 9001:2015: Die neuen Anforderungen verstehen und umsetzen, Hanser</p>
Weitere Hinweise	<p>Das Modul wird auf Deutsch angeboten Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kann auf Antrag durch die Berliner Feuerwehr- und Rettungsakademie die Zusatzqualifikation Qualitätsmanagementbeauftragter verliehen werden.</p>
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B34
Titel	Grundlagen Katastrophenschutz in Deutschland (Principles of Civil Protection in Germany)
Leistungspunkte	5 LP
Workload:	4 SWS SU 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> besitzen einen Überblick über den Aufbau und die Leistungsfähigkeit des Katastrophenschutzes in Deutschland
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Referat.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> Gesetzliche Grundlagen Föderale Struktur des Katastrophenschutzes in Deutschland Vertikale Glieder (Gemeinde, Land, Bund) Einheiten des Katastrophenschutzes und ihre Aufgaben Bundeseinheiten, Konzepte der Länder zur Gefahrenabwehr Ausblick in die Zukunft (Social Media, Crowd Management, Web2.0, Applications) Einsatz von Applications (NINA, WarnWetter, KATWARN, ENSURE; KoBoCollect, Großschadensmanagement Zukünftige Herausforderungen Internationaler Katastrophenschutz (UN OCHA, EU Civil Protection Mechanism)
Literatur	<p><i>Diverse Handreichungen der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst Akademie</i> <i>Schriftenreihe der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz</i> G. Nadler: <i>Straßenverkehrsrecht für Rettungsdienst und Katastrophenschutz</i> T.N. Pfohl: <i>Katastrophenmanagement in Deutschland: Eine Governance-Analyse</i> <i>Katastrophenschutzgesetz</i></p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B35
Titel	Wahlpflichtmodul II (Required Elective Module 2)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Inhalte	Ausgewählte Themen je nach gewähltem Modul aus dem Wahlpflichtmodulkatalog.
Literatur	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B36
Titel	Studienschwerpunktmodul IX (Major Area of Focus 9)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Lerngebiet	Fachspezifische Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Voraussetzungen	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Ermittlung der Modulnote	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Anerkannte Module	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Inhalte	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Literatur	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Siehe Beschreibung der Studienschwerpunktmodule SP1-07 und SP2-09

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B37
Titel	Praxisphase (Supervised Internship)
Leistungspunkte	15 LP
Workload	Mindestens 12 Wochen (450 h, 60 Tage) betreute praktische Tätigkeit
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Anwendung und Vertiefung der im 1.-6. Fachsemester erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	7. Semester
Lehrform	Projektarbeit
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Praktikumsbericht mit Rücksprache
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Keine
Inhalte	Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen in einem Industrieunternehmen, einem Forschungsinstitut oder einem Labor der Beuth Hochschule für Technik Berlin auf dem Fachgebiet der Sicherheitstechnik, des Brandschutzes oder angrenzender Gebiete.
Literatur	Projektspezifisch

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	B38
Titel	Abschlussprüfung / Final Examination B38.1 Bachelor-Arbeit / Bachelor's Thesis B38.2 Mündliche Abschlussprüfung / Oral Final Examination (Abschlussprüfung gemäß jeweils gültiger Rahmenstudien- und -prüfungsordnung)
Leistungspunkte	15 LP
Workload	45 Minuten mündliche Abschlussprüfung
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	<u>Bachelor-Arbeit</u> Selbstständige Bearbeitung eines wissenschaftlichen Projektes mit schriftlicher Ausarbeitung. <u>Mündliche Abschlussprüfung</u> Die mündliche Abschlussprüfung orientiert sich schwerpunktmäßig an den Fachgebieten der Abschlussarbeit. Durch die Abschlussprüfung soll festgestellt werden, ob der/die Studierende gesichertes Wissen in den Fachgebieten, denen die Abschlussarbeit thematisch zugeordnet ist, besitzt und fähig ist, die Ergebnisse der Abschlussarbeit selbstständig zu begründen.
Voraussetzungen	Zulassung gemäß jeweils gültiger Rahmenstudien- und -prüfungsordnung
Niveaustufe	7. Semester
Lehrform	<u>Bachelor-Arbeit</u> Betreute Arbeit; die Betreuung erfolgt gemäß § 29 (7) RSPO durch den/die Betreuer/in der Bachelor-Arbeit <u>Mündliche Abschlussprüfung</u> Präsentation (ca. 15 min) und mündliche Prüfung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Abschlussprüfung
Ermittlung der Modulnote	Benotung der Abschlussprüfung durch die Prüfungskommission
Anerkannte Module	Keine
Inhalte	Bearbeitung ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen in einem Industrie-unternehmen, einem Forschungsinstitut oder einem Labor der Beuth Hochschule für Technik Berlin auf dem Fachgebiet der Robotik oder angrenzender Gebiete.
Literatur	Fachspezifisch
Weitere Hinweise	Bachelor-Arbeit Dauer der Bearbeitung: 3 - 4 Monate gemäß § 29 (8) RSPO Abschlussprüfung Nach Vereinbarung zwischen Prüfling und Prüfungskommission kann die Abschlussprüfung auch auf Englisch erfolgen.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP1-01
Titel	Theoretische Feuerwehrtechnische Grundlagen (Principles of Theoretical Fire Fighting)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS SÜ 4 SWS Ü 136 Stunden Präsenz 14 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> eignen sich durch theoretische und praktische Ausbildungsanteile die erforderlichen Fachkenntnisse für den Einsatzdienst an. Die praktischen Ausbildungseinheiten dienen der sicheren Handhabung der Geräte und Einsatzmittel sind ferner in der Lage sich einsatztaktisch richtig zu verhalten. Nach erfolgreich bestandener Grundausbildung werden sie als Truppmann/-frau in einer taktischen Einheit eingesetzt.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplansemester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeug- und Gerätekunde FwDV1, FwDV3, FwDV7, FwDV10 Einsatztaktik Brandbekämpfung Technische Hilfeleistung CBRN, Dekontamination, Atemschutznotfall Grundlagen Fernmeldewesen Sprechfunkverkehr Grundlagen der Unfallverhütung
Literatur	<i>Das Feuerwehr-Lehrbuch (Kohlhammer) in aktueller Version</i> <i>Feuerwehrdienstvorschriften in aktueller Version</i> <i>Handreichungen BFRA</i>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SÜ-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP1-02
Titel	Umgang mit belastenden Einsätzen (Managing Traumatic Operations)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS SÜ 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erkennen sicher die Anzeichen von Stresssituationen und wissen um deren Folgen insbesondere nach traumatischen Situationen • sind in der Lage, Krisengespräche zu führen und die notwendigen Schritte zur Traumabewältigung einzuleiten
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Referat.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Präventionsarten • betriebliches und behördliches Gesundheitsmanagement (Ziele, ausgewählte Instrumente) • Modelle von Belastung, Beanspruchung und Stress • Beanspruchungsfolgen (u.a. Berufskrankheiten, arbeitsbedingte Erkrankungen) • Traumatisierung und Traumabewältigung (Hilfe für Helfer / PSNV, CISM, Pears)
Literatur	C. Hausmann: Handbuch Notfallpsychologie und Traumabewältigung , facultas C. G. Hoyos: Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung , Kohlhammer K. Joiko, M. Schmauder & G. Wolf: Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben: Erkennen – Gestalten , bauna J. Reason: Managing the Risks of Organizational Accidents , Ashgate Publishing E. Ulich & M. Wülser: Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektiven , Gabler DGUV Schriftenreihe
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SU-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP1-03
Titel	Kommunikationssysteme in der Gefahrenabwehr (Communication Systems within the Emergency Responses)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS SÜ 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die gängigen Kommunikationsmittel der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) und beherrschen diese sicher • haben darüber hinaus einen Überblick über die Digitalisierung der BOS mit ihren neuen Kommunikations- und Datenübertragungstechniken
Voraussetzungen	Empfehlung: Modul B11 Grundlagen der Kommunikationstechnik
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Leitstellentechnik • Digitale und analoge Alarmierungssystem bei der Berliner Feuerwehr (FRT, MRT, HRT) • Intranet (Plasma, IBMS, IGNIS3Web) • Übertragungseinrichtungen und Alarmierungswege • Digitalnetz im Bund und in Berlin • Objektfunkversorgung • Einsatzunterstützungssysteme in Berlin (Fire-App, SOP-App, Atemschutznotfall-App, IVENA)
Literatur	<i>Diverse Handreichungen der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst Akademie</i> <i>Elektronisches Einsatzleiterhandbuch: Einsatzleiter Wiki</i>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SÜ-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP1-04
Titel	Personalführung Feuerwehr (Human Resource Management (Fire Service))
Leistungspunkte	5 LP
Workload	6 SWS SÜ 102 Stunden Präsenz 48 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage interaktionale und organisationale Grundlagen von Führung zu erkennen und zu gestalten • besitzen die Fähigkeit Führungsprozesse produktiv zu gestalten und sind in der Lage Teams erfolgreich zu bilden, zu entwickeln und zu führen • sind ebenso sicher in der Anwendung und Handhabung von modernen Führungsinstrumenten
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Leiten und Führen in der Gefahrenabwehr: <ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbestimmung • Verständnis von Führung: Menschenbilder, Menschliches Verhalten in sozialen Systemen, Führungsleitbilder • Motivation, Engagement, Selbstverantwortung • Kommunikation: Grundlagen, Modelle, Analyseinstrumente (Kommunikationsstile, Transaktionsanalyse) • Grundlagen und Techniken der Gesprächsführung • Teamentwicklung, Teamrollen, Führung in Teams Beurteilungswesen Feuerwehr: <ul style="list-style-type: none"> • Führen mit Zielen, Zielvereinbarungen und Balanced Scorecard
Literatur	M. Armstrong & S. Taylor: Armstrong's Handbook of Human Resource Management Practice , Kogan Page Publishing J. Bahner, M. Hils & M. Hitzel: Personalentwicklung als Investition in das Humanvermögen , in: P. Speck/D. Wagner (Hrsg.): Personalmanagement im Wandel (S. 135-164), Springer J. N. Baron & D.M. Kreps: Strategic Human Resources, Framework for General Managers , Paperbackshop UK Import Publisher. M. Becker: Personalentwicklung, Bildung, Förderung und Organisationsentwicklung in Theorie und Praxis , Schäffer & Poeschel A.R. Cohen, S.L. Fink, H. Gadon & R.D. Willits: Wirkungsvolles Verhalten in Organisationen Dierkes, M., Rosenstiel, L. v., Steger, U.: Unternehmenskultur in Theorie

	<p>und Praxis - Konzepte aus Ökonomie, Psychologie und Ethnologie Gührs, M./Nowak, C.: Das konstruktive Gespräch Hans-Böckler-Stiftung, Bertelsmann-Stiftung: Praxis Unternehmenskultur, Bände 1-7 Hill, W., Fehlbaum, R., Ulrich, P.: Organisationslehre, UTB Litke, H.-D.: Projektmanagement. Carl Hanser Mattenklott, A., Ryschka, J., Sloga, M.: Praxishandbuch Personalentwicklung, Instrumente, Konzepte, Beispiele Meier, H.: Internationales Projektmanagement. Neue Wirtschafts-Briefe Neuberger, O.: Führen und Geführtwerden Redlich, A.: Konfliktmoderation, Windmühle Rosenstiel, L. v.: Motivation im Betrieb, mit Fallstudien aus der Praxis, 10. Auflage Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden II Sprenger, R.: Das Prinzip Selbstverantwortung, Campus Sprenger, R.: Mythos Motivation, Campus Ulich, E.: Arbeitspsychologie, 3. Auflage Watzlawick, P., Beavin, J. H., Jackson, D. D.: Menschliche Kommunikation Diverse Handreichungen der Verwaltungsakademie Berlin</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	SÜ-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP1-05
Titel	Führungswissenschaft im Feuerwehrtechnischen Einsatzdienst (Management Science of Fire Fighting Operational Service)
Leistungspunkte	10 LP
Workload	5 SWS SÜ 5 SWS Ü 170 Stunden Präsenz 130 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage unter Verwendung von Einsatzregularien und -algorithmen in zeitkritischen Situationen die richtigen Maßnahmen zu treffen • wenden ihre Handlungssicherheit in Entscheidungsprozessen unter der Beachtung der Zuständigkeiten und dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit an
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Führungssystem • Alarm- und Ausrückeordnung der Berliner Feuerwehr • Diverse Geschäftsanweisungen bei der Berliner Feuerwehr • Planübungen (Planspielblatte, XVR, Fire Studio) • Staffelübung • SimCode Training
Literatur	<i>FwDV 100</i> <i>FwDV 500</i> <i>Vfdb Richtlinie 06-01</i> <i>Vfdb Richtlinie 10-05</i> <i>Diverse Handreichungen der Berliner Feuerwehr- und Rettungsdienst Akademie</i> <i>Geschäftsanweisungen der Berliner Feuerwehr</i> <i>BBK Literatur</i>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Ü-Sem Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP1-06
Titel	Methodik und Didaktik in der Ausbildung (Methodology and Didactics in Training)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS SÜ 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • besitzen die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen, um Lehrinhalte sicher zu präsentieren • sind in der Lage, Lehrveranstaltungen zu leiten und Unterweisungen durchzuführen.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • 4 Handlungsfelder des Rahmenstoffplans der AEVO: • Ausbildungsvoraussetzungen prüfen und Ausbildung planen • Ausbildung vorbereiten und bei der Einstellung von Auszubildenden mitwirken • Ausbildung durchführen • Ausbildung abschließen
Literatur	<i>Diverse Handreichungen der Verwaltungsakademie Berlin</i>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kann auf Antrag durch die Berliner Feuerwehr- und Rettungsakademie die Zusatzqualifikation Ausbilder für Ausbilder in Feuerwehr verliehen werden.
Raumbedarf	SÜ-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP1-07
Titel	Projekt- und Öffentlichkeitsarbeit (Project Work and Public Relations)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	6 SWS SU 102 Stunden Präsenz 48 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen Methoden zur Bündelung von Projektaufgaben und zur Strukturierung von Gesamtprojekten • kennen die Grundlagen der Presse- und Medienarbeit in einer Gefahrenabwehrbehörde und sind in der Lage Presseanfragen selbständig zu bearbeiten und Presseinformationen zu erstellen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übungen
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Ausarbeitungen.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zum Projektmanagement • Arten der Projektsteuerung und Kontrolle • Arbeitsmethoden im Projektmanagement, u.a. PSP, Ablauf-, Ressourcen-, Kosten-, Terminplanung, Risikoanalyse, Projektüberwachungsmethoden (Gant-Diagramm), EDV-Einsatz, Einsatz von Balkendiagramm-, und Netzplantechniken • Praktische Probleme des Projektmanagements / weiche Faktoren / Grundlagen von Teambildung und Change Management • Präsentations- und Moderationstechniken • Pressearbeit an Einsatzstellen • Pressearbeit in einem Stab einer Gefahrenabwehrbehörde • Umgang mit Vertretern von Presseagenturen • Rechtliche Grundlagen der Informationsgewinnung, -verarbeitung, und -weitergabe • Informationssteuerung • Schnittstellen zu Grundrechtfragen und zum Persönlichkeitsschutz • Social Media • Pressemitteilung und Interviewtechniken
Literatur	M. Bernecker, K. Eckrich: Handbuch Projektmanagement . Oldenbourg K. Birker: Projektmanagement . Cornelsen M. Burghardt: Projektmanagement . Publicis Corporate Publishing W. Cranenbroeck: Handbuch Internationales Projektmanagement . Cornelsen H. Meier: Internationales Projektmanagement . Neue Wirtschafts-Briefe

	<p>Project Management Institute: <i>A Guide to the Project Management Body of Knowledge</i>, fünfte Ausgabe, Pennsylvania J.-P. Wilke: <i>Gute Taten gut verkaufen</i>. Kohlhammer K.-H. Knorr, J. Maaß: <i>Öffentlichkeitsarbeit in der Feuerwehr</i> (Die Roten Hefte). Kohlhammer T. Meier, R. Brinskelle: <i>"Tue Gutes und rede darüber": Das kleine 1x1 der Öffentlichkeits- und Pressearbeit im Feuerwehrwesen</i>. Landesfeuerwehrverband Steiermark W. Jendsch, J. Maaß: <i>Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Feuerwehren</i>. Deutscher Gemeindeverlag D. Puttenat: <i>Praxishandbuch Presse- und Öffentlichkeitsarbeit: Der kleine PRCoach</i>. Springer</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-01
Titel	Methodik der Sicherheitstechnik (Methodology of Safety Engineering)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Grundlagenkenntnisse der Sicherheitstechnik [VDI 4002-2, 6.1, 6.8] • beherrschen Methoden zur Überprüfung sicherheitsrelevanter Systeme im Hinblick auf ihre sicherheitstechnische Eignung • können Kenntnisse und Methoden der Sicherheits- und Zuverlässigkeitstechnik zur systematischen Analyse der Systemsicherheit und Risiken nutzen • kennen wesentliche Aspekte der Auswirkung von Maschinenausfällen und der Produkthaftung • beherrschen grundlegende Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung zur Analyse von Produkt-Lebenszyklen und zur Analyse von Gefährdungen durch Produkte
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. Studienplensemester
Lehrform	Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Qualitative und quantitative Risikoanalyse: <ul style="list-style-type: none"> • Kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsfunktion • Fehlzustandsart- und -auswirkungsanalyse, FMECA • Petri-Netze • Einleitende, vorläufige, potenzielle Gefahrenanalyse, PHA, Zürich Hazard Analysis • Ereignisbaum-Analyse • RBD (Zuverlässigkeitsblockdiagramm) • Fehlzustandsbaum-Analyse • Beziehungen zwischen Sicherheit, Qualität und Zuverlässigkeit • Normungsverfahren • Systemeigenschaften, Systemgrenzen, Systemanalyse • Diskrete und kontinuierliche Wahrscheinlichkeitsfunktionen

	<ul style="list-style-type: none"> • Boole'sche Modellbildungen • Bayes'sche Verfahren
Literatur	<p>O. Peters & A. Meyna: Handbuch der Sicherheitstechnik. Carl Hanser Verlag</p> <p>G. Lehder & R. Skiba: Taschenbuch Arbeitssicherheit. Erich Schmidt</p> <p>H. Strnad & B.-J. Vorath: Sicherheitsgerechtes Konstruieren. TÜV Rheinland</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-02
Titel	Technische Informatik (Technical Computer Science)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage mathematisch, technische Problemstellungen eigenständig mit Hilfe von Programmiersprachen wie z.B. Python oder LabView zu formulieren und zu lösen • besitzen Kenntnisse über problemorientierte Strukturierungen durch Unterprogramme und Funktionen sowie Ablaufsteuerungen durch Schleifen und Verzweigungen. • beherrschen den sicheren Umgang mit einem Computeralgebrasystem
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Strukturiertes Programmieren (Datentypen, Schleifen, Verzweigungen, Unterprogramme) • Programmieren elementarer numerischer Methoden (Iteration, Newton-Verfahren) • Nutzung fortgeschrittener symbolischer, numerischer und graphischer Hilfsmittel im Rahmen eines Computeralgebrasystems, • Übungen unter Verwendung von bzw. Matlab, Maple, Scilab, Python, LabView • Grundlagen von Messdatenerfassung und Verarbeitung
Literatur	W.D. Pietruszka: MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis: Modellbildung, Berechnung und Simulation. Vieweg+Teubner W. Georgi & E. Metin: Einführung in LabVIEW. Carl Hanser
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Lab

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-03
Titel	Prüfverfahren und Messtechnik (Test Procedures and Measurement Technology)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • haben ein grundsätzliches Verständnis zur Risikoanalytik • beherrschen elementare Prozesse der Risikoanalyse in der Entwicklungs-, Produktions- und Nutzungsphase • besitzen zusätzlich ein grundsätzliches messtechnisches Wissen, wodurch eine Kommunikation mit den entsprechenden Fachingenieuren ermöglicht wird
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Methoden der Risikoanalyse • Analyse von Einflussgrößen auf Risikothemenfelder oder hinsichtlich Schadenssymptomen • Analyse von Ursachen –Wirkungsketten • Methoden zur Maßnahmenableitung, Beherrschung des Risikothemenfeldes • Vermeidung bzw. Eliminierung von technischen Risiken • Grundlagen der Messtechnik, des Messgeschehens • Messergebnisse • Messmittel und deren Eigenschaften, beispielhaft Messen elektrischer und nichtelektrischer Größen
Literatur	H. Braess; U. Seiffert: Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik , Vieweg P. Keferstein; W. Dutschke: Fertigungsmesstechnik , Teubner T. Pfeifer: Fertigungsmesstechnik , Oldenbourg Wissenschaftsverlag R. Schmitt, T. Pfeifer: Qualitätsmanagement , Hanser Fachbuchverlag D. Imkamp: Koordinatemesstechnik (Schulungsunterlage) , Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH M. Bandel: Grundlagen der Messtechnik , Fachbuchverlag Leipzig
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-04
Titel	Prozessleittechnik für die Sicherheitstechnik (Process Control Technology for Safety Engineering)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, verfahrenstechnische Prozesse hinsichtlich ihres logischen Ablaufs und ihrer Automatisierbarkeit zu analysieren und zu bewerten • verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten beim Einsatz von prozessnahen Automatisierungskomponenten; insbesondere Einrichtungen zur Steuerung von Prozessen mit dem Ziel, funktionale Sicherheit in verfahrens- und fertigungstechnischen Prozessen herzustellen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Komponenten und Grundstruktur einer leittechnischen Einrichtung • Ebenenmodell der Produktionsautomatisierung • Funktionen der PLT aus sicherheitstechnischer Sicht • Digitale Geräte / Steuerungen • Automatisierung von Chargenprozessen
Literatur	Favre-Bull: Automatisierung komplexer Industrieprozesse , Springer Verlag T. Heibold: Einführung in die Automatisierungstechnik , Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag T. Bindel & D. Hofmann: Projektierung von Automatisierungsanlagen , Springer Verlag
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-05
Titel	Mensch und Technik (Human Machine Interaction)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen psychologische Aspekte der Risikowahrnehmung, des Risikoverhaltens, der Risiko- und Krisenkommunikation sowie der Panikprävention • können empirisch relevante arbeits- und organisationspsychologischer Einflussfaktoren auf die psychosoziale Gesundheit (Burnout, Engagement, Kommittent) einordnen und Bedarfe daraus ableiten • kennen die rechtlichen Rahmenbedingungen des betrieblichen Gesundheitsschutzes
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Psychologische Aspekte der Risikowahrnehmung und des Risikobezogenen Verhaltens • Kommunikationspsychologische Aspekte des Krisenmanagements • Stresstheoretische, krisenpsychologische und psychotraumatologische Grundlagen • Arbeitsbezogene Belastungen und Belastungsfolgen • Rechtliche Rahmenbedingungen und Akteure betrieblicher (psychosozialer) Primärprävention • Menschliche Sinne und deren Grenzen • Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Situation Awareness • Methoden der Human Factors Forschung
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt

Raumbedarf	Ü-Sem
------------	-------

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-06
Titel	Grundlagen der Technischen Zuverlässigkeit (Principles of Technical Reliability)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können sicher mit Methoden der Entwicklung von Ereignis- und Fehlerbäumen umgehen • können maßgebliche Ursachen für Stoff-Freisetzungen, z.B. Entstehung von Leckagen, analysieren • beherrschen mathematische Methoden zur Vorhersage von Ausbreitungsvorgängen gefährlicher Stoffe aus Immissionsquellen • beherrschen Fertigkeiten im Umgang mit quantitativen Risikomodellen • können sicher Modelle zur Analyse und Bewertung der Zuverlässigkeit von technischen Systemen anwenden
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	5. Studienplansemester
Lehrform	Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Begriffserklärung</u> – Gefahr, Risiko, FN-Diagramme, Fallstudien von Havarien verfahrenstechnischer Anlagen • <u>Stoff-Freisetzung</u>, Gaußsches Ausbreitungsmodell, Ausbreitung von Neutral- und Leichtgasen, Berechnung lokaler Konzentrationsverteilungen • <u>Stoffaustritt</u> aus Leckagen, Berechnung des Leckquerschnittes, Ausströmen von Flüssigkeiten, unter- und überkritisches Ausströmen von Gasen aus Behältern und Rohrleitungen, Verdampfung aus Flüssigkeitslachen • <u>Brände</u> in Industrieanlagen, Brandausbreitungsmodelle • <u>Explosionen</u> in verfahrenstechnischen Anlagen, Explosionsursachen, Bildung explosionsfähiger Stoffgemische, Explosionsschutzmaßnahmen • <u>Gefährliche exotherme Reaktionen</u>, Theorie der Wärmeexplosion, Konzept der Idealreaktoren • <u>Gefahren durch radioaktive Strahlung</u>, Berechnung der Aktivität,

	<p>Halbwertszeit und Abschirmungsdicke, Ermittlung von Strahlungsdosen, deterministische und stochastische Strahlungswirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Qualitative und quantitative Risikoanalyse</u>, Grundlagen der Entwicklung von Ereignis- und Fehlerbäumen, Berechnung von Ereigniswahrscheinlichkeiten • <u>Risikomodelle</u>, Individual- und Gruppenrisiko bei technischen Havarien, Probitfunktionen und –verteilungen • <u>Zuverlässigkeit</u> technischer Systeme, Ausfallraten und Ausfallwahrscheinlichkeiten, Berechnung der Verfügbarkeit
Literatur	<p>Mannan: <i>Lee's Loss Prevention in the Process Industries</i> H. Stehen: <i>Handbuch des Explosionsschutzes</i>, Wiley-VCH S. Bussenius: <i>Wissenschaftliche Grundlagen des Brand- und Explosionsschutzes</i>, Kohlhammer</p>
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-07
Titel	Studium Generale I (General Studies 1)
Leistungspunkte	2,5 LP
Workload	2 SWS SU 34 h Präsenz 41 h Selbststudium
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Die fachübergreifenden Lehrinhalte dienen der interdisziplinären Erweiterung des Fachstudiums und dem Erkennen von Zusammenhängen zwischen Gesellschaft und ihren Teilsystemen.
Voraussetzungen	keine (Ausnahmen können für die Fremdsprachen festgelegt werden)
Niveaustufe	5. Semester
Lehrform	Seminaristischer Unterricht
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	In diesem ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengang sind Lerninhalte aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Politik- und Sozialwissenschaften • Geisteswissenschaften • Wirtschafts-, Rechts- und Arbeitswissenschaften • Fremdsprachen zu berücksichtigen.
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	Die Auswahl der Lehrveranstaltungen dieses Moduls obliegt der Eigenverantwortung der Studierenden. Die Auswahl der Lehrveranstaltungen müssen die Studierenden aus den für ihren Studiengang zugelassenen Bereichen treffen (siehe Inhalt)
Raumbedarf	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-08
Titel	Studium Generale II (General Studies 2)
Leistungspunkte	2,5 LP
Workload	2 SWS Ü 34 h Präsenz 41 h Selbststudium
Lerngebiet	Allgemeinwissenschaftliche Ergänzungen
Lernziele / Kompetenzen	Die fachübergreifenden Lehrinhalte dienen der interdisziplinären Erweiterung des Fachstudiums und dem Erkennen von Zusammenhängen zwischen Gesellschaft und ihren Teilsystemen.
Voraussetzungen	keine (Ausnahmen können für die Fremdsprachen festgelegt werden)
Niveaustufe	5. Semester
Lehrform	Übungen, Referate, Rollenspiele, Textarbeit, je nach gewähltem Modul
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Wintersemester
Prüfungsform	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	In diesem ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengang sind Lerninhalte aus den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Politik- und Sozialwissenschaften • Geisteswissenschaften • Wirtschafts-, Rechts- und Arbeitswissenschaften • Fremdsprachen zu berücksichtigen.
Literatur	Wird in den jeweiligen Beschreibungen der Lehrveranstaltungen angegeben
Weitere Hinweise	Die Auswahl der Lehrveranstaltungen dieses Moduls obliegt der Eigenverantwortung der Studierenden. Die Auswahl der Lehrveranstaltungen müssen die Studierenden aus den für ihren Studiengang zugelassenen Bereichen treffen (siehe Inhalt)
Raumbedarf	siehe Beschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	SP2-09
Titel	Funktionale Sicherheit (Functional Safety)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachübergreifende Grundlagen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Fachwissen zum Management der funktionalen Sicherheit im Produkt- und Sicherheitslebenszyklus • kennen die relevanten Normen zur Funktionalen Sicherheit für unterschiedliche Anwendungsgebiete und können diese gezielt anwenden • besitzen Fachwissen zur Terminologie der funktionalen Sicherheit nach IEC 61508, EN 62061 und EN ISO 13849 und zu den Anforderungen an sicherheitsbezogene Steuerungssysteme • sind ausgehend von Risiko- und Gefährdungsanalysen in der Lage, Sicherheitskonzepte zur Risikominimierung an Maschinen und Anlagen zu erstellen
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	6. Studienplansemester
Lehrform	Übung
Status	Pflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Allgemeine Inhalte zur funktionalen Sicherheit und Risikobeurteilung nach EN ISO 12100: <ul style="list-style-type: none"> • rechtliche Situation • Anforderungen an den Sicherheitslebenszyklus • Beispiele für Sicherheitsarchitekturen • Verifikation von Entwicklungsschritten • Integrierte Sicherheitsplanungen und –konzepte (u.a. DIN 1055-100); funktionale Schutzkonzepte
Literatur	Mannan: Lee's Loss Prevention in the Process Industries H. Stehen: Handbuch des Explosionsschutzes , Wiley-VCH S. Bussenius: Wissenschaftliche Grundlagen des Brand- und Explosionsschutzes , Kohlhammer
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Deutsch angeboten
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP01
Titel	Technisches Englisch (Technical English)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen das grundlegende englische Fachvokabular zur Beschreibung von Zusammenhängen im Brandschutz und in der Sicherheitstechnik und können sich über Fachthemen verständigen • können relevante Fachtexte und Redebeiträge mittlerer Schwierigkeit verstehen, kommentieren und zusammenfassen • können kürzere fachrelevante Texte wie z.B. Berichte erstellen • können kurze Präsentationen zu Themen aus dem Bereich Sicherheitstechnik und Brandschutz auf Englisch halten und zusammenhängend über diese Themen z.B. in Diskussionen sprechen • können ausgewählte grammatische Regeln weitgehend fehlerfrei anwenden <p><u>Fachübergreifende Kompetenzen</u></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • gestellte Aufgaben/Projekte mit Partnern oder in Arbeitsgruppen zu lösen und die Lösungen zu präsentieren („Kooperationsfähigkeit“) • sprachliche Aufgaben mit verschiedenen Hilfsmitteln zunehmend eigenständig zu bewältigen („Lernerautonomie“) • ausgewählte Themen aus dem Arbeitsgebiet kritisch zu reflektieren, zu diskutieren und eigene Positionen zu beziehen („kritisches Denken“)
Voraussetzungen	Empfehlung: Fortgeschrittene Kenntnisse des Englischen gemäß Stufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts

Inhalte	<ul style="list-style-type: none">• Ausgewählte Themen und Fachvokabular aus dem Bereich der Sicherheitstechnik und des Brandschutzes wie z.B. Notfallvorbereitung, Katastrophenschutz, Krisenmanagement, Gefährliche Stoffe und Güter• Wiederholung relevanter Aspekte der englischen Grammatik• Relevante berufsbezogene Fertigkeiten wie z.B. Erstellen von Berichten und Anleitungen, Präsentationen
Literatur	Wird in der ersten Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Weitere Hinweise	Das Modul wird auf Englisch angeboten.

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP02
Titel	Anlagensicherheit (Installation Safety)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Bedeutung und die verschiedenen Prinzipien der Anlagensicherheit • beherrschen Analyseverfahren (PAAG-Verfahren) zur Erkennung industrietypischer Risiken und zur Früherkennung von Gefahrenquellen • sind in der Lage, Optimierungen zur Minimierung von Gefahrenquellen zu entwickeln • können technische Sicherheits- und Schutzmaßnahmen konzipieren
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebssicherheitsverordnung • Definition möglicher Betriebs- und Anlagenzustände • Zuverlässigkeits- und Sicherheitsanalyse von Anlagen • Risikoanalyse (PAAG-Verfahren) • störfallverhindernde und störfallbegrenzende Maßnahmen • sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften • menschliches und technisches „Versagen“ • Auslegung von Berstscheiben und Sicherheitsventilen
Literatur	Frank P. Lee: Loss Prevention in the Process Industries, Hazard Identification Assessment and Control , Butterworth
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP03
Titel	IT-Sicherheit (IT Security)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Lehrziel des Moduls IT-Sicherheit ist es, den Teilnehmer für die Problematik der Sicherheit in den Bereichen Datenerzeugung, -speicherung, -transfer und -verarbeitung mit seinen umfangreichen Facetten zu sensibilisieren und Kenntnisse über die Abwehr möglicher Angriffe zu vermitteln. Dabei hervorzuheben ist, dass dieses Studienmodul Sicherheitsbedrohungen und potentielle Schwachstellen motivieren und den Handlungsbedarf aufzeigen soll. Es soll die Fähigkeit erlernt werden, die Sicherheit von IT-Systemen zu überprüfen, einzuschätzen und gegebenenfalls Lösungen für auftretende Probleme zu entwickeln und umzusetzen. Dazu werden dem Studierenden Grundlagen der IT-Sicherheit nahe gebracht, aktuelle Sicherheitsstandards erläutert, technische und nicht-technische beziehungsweise organisatorische Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit diskutiert und die Einhaltung beziehungsweise Anwendung rechtlicher Rahmenbedingungen dargelegt.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die IT-Sicherheit Sicherheit • Bedrohungs- und Risikoanalyse • Datenschutz und Nicht-technische Datensicherheit • Identity Management • Angewandte IT Sicherheit • Praktische IT Sicherheit
Literatur	Wird in der 1. Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP04
Titel	Zuverlässigkeitsplanung (Reliability Planning)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die grundlegenden Kenntnisse im Bereich der Zuverlässigkeitsplanung von technisch komplexen Produkten und Prozessen. • erkennen Gefahrenpotentiale, können diese beurteilen und sicher beherrschen • beherrschen die vermittelten Methoden, die für die Entwicklung von optimierten sowie sicherheitskonformen Lösungen eine zentrale Rolle spielen.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Parameterschätzung und Anwendung von Anpassungstests • Grundbegriffe der Sicherheitstechnik • sicherheitsrelevante Stoffeigenschaften und ihre Kenngröße • Sicherheitsanalysen und -konzepte • Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und in die Zuverlässigkeitstheorie • Fehler- und Ereignisbäume • Auslegungsgrundsätze sowie Modelle zur Zuverlässigkeits- und Risikoquantifizierung • Auswirkungsbetrachtungen
Literatur	B. Bertsche & G. Lechner: Zuverlässigkeit im Maschinenbau , Springer L. Sachs & J. Hedderich: Angewandte Statistik , Springer A. Meyna & B. Pauli: Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik , Hanser R. Albers: „ Leistungsspektrum Versuch “, Bertrandt Ingenieurbüro GmbH, W. Dutschke & C.P. Keferstein: Fertigungsmesstechnik, Praxisorientierte Grundlagen, moderne Messverfahren , Teuber

	L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 3: Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung ; Vieweg + Teubner W. Stahel: Statistische Datenanalyse: Eine Einführung für Naturwissenschaftler , Vieweg + Teubner
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP05
Titel	Industrielle Anwendungen der Sicherheitstechnik (Industrial Applications of Safety Technics)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über Kenntnisse zur HAZOP-Verfahren, zur Analyse der Sicherheit und der Ermittlung des Risikos eines Systems, • können das HAZOP-Verfahren durchführen, um Produkt- und System-Sicherheitsfragen zu beurteilen, • können unterschiedliche Aspekte einer Sicherheitskultur vergleichen und argumentieren.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	- Sicherheit in der Prozess- und Fertigungsindustrie - Zuverlässigkeitsmanagement <ul style="list-style-type: none"> o Reifegradmodelle, o Phasen im Zuv.-Prozess, o Methoden in den Phasen, o Zuv.-Zielbestimmung
Literatur	A. Braasch: Zuverlässigkeitsmanagement , IQZ, Wuppertal C. Dietl: Sicherheit in der Prozesstechnik , DNV GL, Oslo
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP06
Titel	Gefahrstoffmanagement (Hazardous Material Management)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen den sachgemäßen Umgang mit Gefahrstoffen, sowohl im Hinblick auf die mögliche Gefährdung von Menschen und Umwelt als auch unter den Aspekten der Notfallvorsorge • kennen und beherrschen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung des Einsatzes von Gefahrstoffen unter der Einhaltung aller rechtlichen Vorschriften
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffung von Gefahrstoffen und Ersatzstoffprüfung • Erstellung von Betriebsanweisungen • Anforderungen an persönliche Schutzausrüstungen • Sachgemäßer Umgang und Lagerung von Gefahrstoffen
Literatur	Wird in der 1. Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP07
Titel	Human Factors and Responsibility (Human Factors and Responsibility)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die Herausforderungen die sich dem Menschen in Zusammenhang mit der Nutzung moderner und neuer Technologien stellen • besitzen Erkenntnisse und Kompetenzen für ein besseres Verständnis und eine Optimierung der Interaktion zwischen Mensch und Technik • besitzen die Fähigkeit, menschliches Fehlverhalten zu klassifizieren • beherrschen Methoden zur Analyse menschlicher Zuverlässigkeit, der Mensch-Maschine Schnittstelle sowie zur Gestaltung von fehlerverzeihenden und bedienerfreundlichen Prozessen und Anlagen • beherrschen qualitative und quantitative HF-Analysemethoden
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Referat.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitspsychologische Grundlagen • Wahrnehmung und Kognition • Menschliche Leistungsmerkmale und Leistungsgrenzen • Mensch- Maschine-Systeme • Risikofaktoren und Risikomanagement • Mensch-Maschine-Interaktion <p>Vertiefung der Kenntnisse anhand der Analyse von Beispielkatastrophen verschiedener Ingenieursdisziplinen.</p>
Literatur	Wird in der 1. Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Sem

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP08
Titel	Geoinformationssysteme (Geoinformation Systems)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> kennen grundlegende Begriffe, Verfahren und Anwendungen von Geoinformationssystemen (GIS) und können diese exemplarisch anwenden. Die fachlichen Kompetenzen werden durch mehrere individuelle praktische Übungen erworben.
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	Grundlagen: Begriffsbestimmungen zu digitalen Informationssystemen Geodatenmodelle (Vektordaten, Rasterdaten) GIS-spezifische Komponenten Erfassung, Modellierung, Speicherung und Visualisierung in einem GIS: Originäre und Sekundäre Erfassungsmethoden Geometrisches, Topologisches, Thematisches, Dynamisches Modellieren Dateitypen, Datenbanken, OGC-Standards Relationale Datenbanken Datenverarbeitung, Datenabfrage und -manipulation
Literatur	R. Bill: Grundlagen der Geo-Informationssysteme . Wichmann
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-IT

Datenfeld	Erklärung
Modulnummer	WP09
Titel	Schadensfälle Geotechnik (Geotechnical Cases of Damage)
Leistungspunkte	5 LP
Workload	4 SWS Ü 68 Stunden Präsenz 82 Stunden Selbststudium
Lerngebiet	Fachspezifische Vertiefung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wichtigsten Schadensfälle in der Geotechnik sowie die Mechanismen, die zu deren Entstehung führen • kennen den Baustoff Boden als riskanten Bestandteil des Bauens • beherrschen Messmethoden zur Überwachung und Dokumentation von Schäden und sind somit befähigt, Schäden im eigenen Entwurf zu vermeiden • beherrschen Methoden der Ursachenermittlung für Grundbau-/Bauschäden sowie Maßnahmen zur Minimierung von Risiken
Voraussetzungen	Keine
Niveaustufe	4. und 6. Semester
Lehrform	Projektarbeit in Gruppen Übung
Status	Wahlpflichtmodul
Häufigkeit des Angebotes	Sommersemester
Prüfungsform	Die Prüfungsform wird nach §19 (2) RSPO durch die Lehrkraft festgelegt. Sofern die Lehrkraft die Prüfungsform nicht am Semesteranfang in der Frist nach §19 (2) RSPO festlegt, gilt folgende Prüfungsform: Klausur.
Ermittlung der Modulnote	Siehe Studienplan
Anerkannte Module	Module vergleichbaren Inhalts
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einleitung, Begriffe, Baugrundrisiko, Haftungsfragen • Erkennen, Dokumentation und Beweissicherung von Schäden • Verfahren zur messtechnischen Überwachung von Schäden <p>Betrachtung und Ursachenklärung von Beispielfällen.</p>
Literatur	V. Rizkallah: Bauschäden im Hoch- und Tiefbau , Band 1: Tiefbau, IRB
Weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch durchgeführt
Raumbedarf	Ü-Sem