

Fakultät Life Sciences

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering

-- diese Seite ist aus drucktechnischen Gründen leer-----

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

Rettungsingenieurwesen/ Rescue Engineering

**Fakultät Life Sciences
Department Medizintechnik**

Juli 2017

genehmigt vom Fakultätsrat Life Sciences
am 06.07.2017

-- diese Seite ist aus drucktechnischen Gründen leer-----

Inhaltsverzeichnis

Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	7
Ziele und Kompetenzprofil	7
Lernergebnisse und Kompetenzen (Zielmatrix)	9
Matrix der Lernziele	10
Praxisbezug, Forschungsbezug, Interdisziplinarität	11
Bachelorarbeit	11
Studien- und Prüfungsleistungen (Pflichtbereich)	12
Modulbeschreibungen (Pflichtbereich)	13
Mathematik A.....	13
Mathematik B.....	16
Informatik A.....	19
Physik A.....	22
Physik B.....	24
Grundlagen der Chemie.....	27
Werkstofftechnik	30
Gefahrenabwehr und ihre psychologischen und soziologischen Grundlagen	32
Technische Mechanik	35
Elektrotechnik	38
Wissenschaftliches Arbeiten und Statistik	39
Hygiene	44
Biomedizinische Messverfahren.....	46
Thermodynamik und Strömungslehre	48
Messtechnik (RE).....	51
Logistik, Materialwirtschaft und BWL.....	53
Projektmanagement.....	56
Personalführung	58
Recht im Rettungswesen	61
Ergonomie und Arbeitssicherheit	63
Humanbiologie.....	66
Notfallmedizin und Qualitätsmanagement.....	69
Crisis Resource Management und Einsatztaktik	72
Rettungsdiensttechnik 1.....	76
Rettungsdiensttechnik 2.....	79
Kommunikations- und Datensysteme in der Gefahrenabwehr.....	81
Praxissemester	84
Bautechnik.....	86
Energietechnik	89
Auslandseinsätze.....	91
Desastermanagement.....	94
Hygiene, Infektiologie und Infektionsprävention	97
Krisenintervention	99

Kommunikation und Präsentation für Rettungsingenieure	102
Präklinische Notfalldiagnostik und -therapie	105
Stressmanagement	108
Fachkraft für Arbeitssicherheit	110
Studienprojekt	112
Bachelorarbeit	114
Lehrende	116

Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering

Der Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering an der HAW Hamburg ist ein interdisziplinärer Studiengang mit einer ingenieurwissenschaftlichen Grundausrichtung. Das Programm qualifiziert für komplexe gestaltende Tätigkeiten (Analysieren, Bewerten, Entwickeln, Implementieren) auf dem Gebiet des Rettungsdienstes und Bevölkerungsschutzes (einschließlich Führungsfunktionen im Rahmen konkreter Einsatzszenarien). Der Studiengang kann auch als Einstieg in die (integrierte) Sicherheitsarbeit von Unternehmen (z.B. auf angrenzenden Feldern wie Arbeitssicherheit, Brandschutz, Eventsicherheit) genutzt werden.

Im Bereich des Rettungsdienstes stellt die Ausbildung zum Rettungsassistenten/zur Rettungsassistentin bzw. (in Deutschland seit dem 1. Januar 2014) zum Notfallsanitäter/zur Notfallsanitäterin eine wichtige Säule der Professionalisierung von (nichtärztlichem) Rettungsfachpersonal dar. Im akademischen Bereich gibt es Medizin- oder Ingenieurstudiengänge (z.B. in der Spezialisierungsrichtung Medizintechnik), allerdings fehlten übergreifende, transdisziplinäre Angebote, die den spezifischen Anforderungen des Rettungsdienstes und der Krisenvorsorge gerecht werden.

Um den Kompetenzbedarf im Bereich des Rettungswesens zu befriedigen, hat die Fakultät Life Sciences der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) Hamburg in Zusammenarbeit mit dem Institut für Notfallmedizin Hamburg (IfN) den Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering konzipiert und bietet ihn seit dem Sommersemester 2006 an.

Ziele und Kompetenzprofil

Moderne (mobile, vernetzte, urbanisierte, ressourcenintensive usw.) Gesellschaften sind durch Natur-, Terror- und Technikkatastrophen in ihrer Anpassungs- und Widerstandsfähigkeit bedroht. Weltweite Erfahrungen mit alten und neuen Bedrohungen belegen einen Bedarf an Fachpersonal mit interdisziplinären Gestaltungskompetenzen in Bezug auf die notfall- und rettungsdienstliche Versorgung von Menschen.

Rettungsingenieure und -ingenieurinnen sollen vor diesem Hintergrund zum einen präventiv Voraussetzungen und Lösungen in rettungsdienstlichen Szenarien entwickeln, testen und implementieren. Dies beinhaltet u.a. die Weiterentwicklung und Optimierung der präklinischen Versorgungskette (bis zur Übergabe des Patienten an das Krankenhaus) bzw. den ihr zugrundeliegenden technischen und organisatorischen Voraussetzungen (z.B. Mittel und Verfahren der technischen Rettung und des Transports von Verletzten). Ein wichtiges Thema stellt die Implementierung von (standardisierten) Kommunikations- und Datensystemen dar - etwa für organisationsübergreifende Falldokumentationen oder Unterstützung von Entscheidungsprozessen im Rahmen der Ressourcendisposition (auf regionaler und überregionaler Ebene). Rettungsingenieurinnen und -ingenieure sollen zum anderen Führungsfunktionen und Beratungsaufgaben im Rahmen des Krisenmanagements (z.B. im Rahmen von Stabsarbeit) übernehmen. Im Vordergrund steht dabei die rettungsdienstliche Versorgung von Menschen im Zusammenhang mit Extremereignissen, beispielsweise einem Massenansturm von Verletzten, die Evakuierung einer Stadt im Katastrophenfall oder humanitären Hilfsmissionen im Ausland, die nicht zum Rettungsdienstalltag gehören.

Mit den genannten Aufgaben- und Einsatzfeldern geht jeweils einher, dass Handlungen unter Unsicherheit und Mehrdeutigkeit ausgeführt werden müssen. Vor diesem Hintergrund benötigen Rettungsingenieure und -ingenieurinnen ein breites Wissen, das beispielsweise sozialwissenschaftliche und rechtliche Aspekte sowie substantielle Kenntnisse in Forschungsmethoden und Statistik einschließt.

Nach der Bundesingenieurkammer (2015) darf die „Berufsbezeichnung ‚Ingenieur‘ allein oder in einer Wortverbindung (...) führen, wer das Studium einer technisch-ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtung mit mindestens sechs theoretischen Studiensemestern an einer deutschen, staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule oder Berufsakademie mit Erfolg abgeschlossen hat und dessen Studiengang überwiegend von

ingenieurrelevanten MINT-Fächern geprägt ist.“¹ Die Abkürzung MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik.

Allgemeine Ziele der Ingenieurausbildung lauten:

- *Wissen und Verstehen.* Studierende müssen theoretische und anwendungsbezogene Grundlagen (MINT-Fächer) beherrschen. Dies beinhaltet u.a. die Fähigkeit, naturwissenschaftliche Phänomene adäquat zu beschreiben und zu analysieren. Darauf aufbauend sollen die Studierenden das erforderliche Wissen und Verständnis in ihrer ingenieurwissenschaftlichen Spezialisierung entwickeln.
- *Analyse und Methode.* Studierende sollen lernen, allgemeine ingenieursrelevante und berufsfeldrelevante Probleme zu erkennen und zu strukturieren. Die Strukturierung eines Problems beinhaltet die Entwicklung und Bewertung von alternativen Lösungswegen (gegebenenfalls im Dialog mit Nutzern und unter Berücksichtigung von Aspekten außerhalb der Spezialisierungsrichtung). Die Förderung dieses Lernziels erfolgt insbesondere im Rahmen von Praktikums- und Laborveranstaltungen.
- *Entwicklung.* Studierende sollen Lösungen entwerfen. Entwürfe beziehen sich etwa auf Geräte, Prozesse, Methoden und Infrastrukturen. Entwürfe müssen in der Regel auch nichttechnische (d.h., soziale, gesundheitliche, sicherheitsrelevante, wirtschaftliche, ökologische und rechtliche) Aspekte berücksichtigen.
- *Recherche und Bewertung.* Von Absolventen wird erwartet, dass sie Recherchen zu technischen Fragestellungen ausführen können. Dabei kann es sich um eine Literaturrecherche unter Berücksichtigung von Gütekriterien evidenzbasierten Handelns oder um die Auswertung von selbst erhobenen Daten etwa im Rahmen eines Experiments zur Wirkungsanalyse von entwickelten Lösungen handeln.
- *Reflexionsvermögen (selbst gesteuertes Lernen und Arbeiten).* Studierende werden in die Lage versetzt, Projekte (im Dialog mit anderen) zu planen und zu steuern. Dies beinhaltet u.a. eine wirksame Einbindung von Betroffenen und Laien, einen verantwortungsbewussten Umgang mit Zeit- oder Ressourcenvorgaben bis hin zur Ausführung von notwendigen Korrekturen auf dem Weg der Zielerreichung. Eine weitere Komponente stellt die Fähigkeit dar, eigene Wissensdefizite einschätzen und Lernaktivitäten gezielt initiieren zu können.
- *Soziale und kommunikative Kompetenzen.* Absolventen sollen sich in Teams integrieren können. Dies beinhaltet u.a. die Fähigkeit, soziale Unterstützung zu fordern und zu geben, Gender- und Kultursensibilität und ein Reflexionsvermögen in Bezug auf Wechselwirkungen zwischen Selbst- und Fremdwahrnehmung. Von Absolventen wird erwartet, dass sie Zusammenarbeit fördern und Konflikte erkennen und managen können.

Neben diesen allgemeinen Lernzielen zielt der Studiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering auf Qualifikationen für folgende Handlungsfelder ab:

- *Einsatzleitung/-unterstützung* (z.B. im Rettungsdienst oder in Krisenteams auf Unternehmensebene),
- *Forschung und Entwicklung* (z.B. Entwicklung und Weiterentwicklung von Verfahren und Mittel in der Rettung und Akutversorgung, Pflege und Optimierung beispielsweise von Patienten- oder Krankenhausdatensystemen),
- *Produktion und Instandhaltung* (d.h. u.a., Planung und Überwachung der Nutzung von Rettungs- und Sicherheitstechnik),

¹ Bundesingenieurkammer (BingK) (2015). Ziele der Ingenieurausbildung und deren Einordnung innerhalb des Deutschen Qualifikationsrahmens für lebenslanges Lernen (Positionspapier). Berlin: BingK.

- *Montage und Inbetriebnahme* (d.h., Verantwortung für den Aufbau und die Inbetriebnahme etwa von präklinischen Einrichtungen oder von notfallmedizinischen Strukturen im Rahmen eines Einsatzes, z.B. ein Behandlungsplatz oder ein mobiler Operationssaal),
- *Technischer Service* (d.h., Verantwortung für die Verfügbarkeit von Maschinen, Anlagen und Software im Kontext des Rettungsdienstes),
- *Projekt- und Produktmanagement* (z.B. bei der Umsetzung und flächendeckenden Einführung von Digitalfunk oder der Implementierung neuer Ausrüstungsgegenstände in Notarzteinsatzfahrzeugen und Rettungswagen),
- *Controlling* (d.h., Verantwortung für Koordinations- und Kontrollaufgaben (z.B. im Qualitätsmanagement von Rettungsdienstorganisationen oder als Fachkraft in Unternehmen; *Prävention* (z. B. bei Behörden und Ämtern mit Sicherheitsaufgaben, u.a. im Katastrophenschutz).

Das Studium qualifiziert für ein anschließendes Masterstudium.

Lernergebnisse und Kompetenzen (Zielmatrix)

Die Lehrveranstaltungen des Studiengangs sind thematisch in Module organisiert. In der Regel werden Module mit einer Modulprüfung abgeschlossen. Die Module werden auf den folgenden Seiten (u.a. in Bezug auf Veranstaltungen, Lerninhalte und Prüfungsformen) genauer vorgestellt. Die untenstehende Lernzielmatrix ordnet den Modulen die oben genannten allgemeinen Lernziele und beruflichen Handlungsfelder zu. Insgesamt werden mit dem erfolgreichen Abschluss des Studiums 210 ECTS-Credits erworben. Ein ECTS-Credit entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand (Workload) von 30 Stunden (1 Stunde = 60 Minuten).

In Bezug auf Wissen und Verstehen werden grundlegende MINT-Module (die schwerpunktmäßig im ersten Studienjahr vermittelt werden) von Modulen der ingenieurwissenschaftlichen Spezialisierung Rettungsingenieurwesen abgegrenzt. Das Lernziel Analyse und Methode wird in der Regel mit Hilfe der Veranstaltungsform Praktikum oder mit Hilfe der Lernform Projektarbeit im Rahmen des Moduls umgesetzt (genauere Informationen dazu sind in der jeweiligen Modulbeschreibung enthalten).

Die beruflichen Handlungsfelder werden für die MINT-Module als grundlegende Voraussetzungen für ingenieurwissenschaftliches Handeln nicht explizit ausgewiesen. Ist bei einem MINT-Modul ein Praktikum vorgesehen, wird jedoch eine besondere Relevanz für das Handlungsfeld Forschung und Entwicklung erfasst.

In Bezug auf das Praxissemester (Modul 27) und den Wahlpflichtbereich (Modul 30) hängen die Realisierung von Lernzielen und der Handlungsfeldbezug von Schwerpunktsetzungen des Studierenden ab.

Matrix der Lernziele

1	2	Allgemeine Lernziele							Tätigkeitsfelder						
		Wissen und Verstehen (MINT)	Wissen und Verstehen (RE)	Analyse und Methode	Entwicklung	Recherche und Bewertung	Reflexion	Kommunikation	Leitung	Forschung & Entwicklung	Produktion und Instandhaltung	Montage und Inbetriebnahme	Technischer Service	Projekt- u. Produktmanagement	Controlling
Nr	Modul														
1	Mathematik A	x													
2	Mathematik B	x													
3	Informatik A	x		x	x										
4	Physik A	x													
5	Physik B	x		x											
6	Grundlagen Chemie	x		x											
7	Werkstofftechnik	x													
8	Gefahrenabwehr und ihre psychol. und soziol. Grundlagen		x					x	x	x			x		
9	Technische Mechanik	x		x											
10	Elektrotechnik	x													
11	Wissenschaftliches Arbeiten und Statistik			x		x		x		x				x	
12	Hygiene		x	x						x	x		x	x	
13	Biomedizinische Messverfahren		x	x						x			x	x	
14	Thermodynamik und Strömungslehre	x		x	x					x		x	x		
15	Messtechnik (RE)		x							x			x		
16	Logistik, Materialwirtschaft und BWL		x						x		x		x	x	
17	Projektmanagement			x	x				x	x		x		x	
18	Personalführung						x	x	x						
19	Recht im Rettungswesen			x	x	x			x					x	
20	Ergonomie und Arbeitssicherheit		x	x						x	x	x		x	
21	Humanbiologie		x	x						x			x		
22	Notfallmedizin und Qualitätsmanagement		x							x				x	
23	Crisis Resource Management und Einsatztaktik			x				x	x	x				x	
24	Rettungsdiensttechnik 1		x							x	x	x	x	x	
25	Rettungsdiensttechnik 2		x	x							x	x	x	x	
26	Kommunikations- und Datensysteme		x						x	x	x				
27	Praxissemester		x					x	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	
28	Bautechnik	x													
29	Energietechnik	x													
30	Wahlpflichtbereich (Module 1+2)		x	x	(x)		(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	
31	Bachelor-Arbeit			x	x	x	x	x		x					

Praxisbezug, Forschungsbezug, Interdisziplinarität

Im vorletzten Semester des Studiums wird ein 20-wöchiges Praktikum in einem einschlägigen Unternehmen, einer Behörde oder einer (internationalen) Hilfsorganisation durchgeführt. Die Suche nach einem geeigneten Praktikum wird durch einen Praktikumsbetreuer bzw. eine Praktikumsbetreuerin unterstützt. In diesem Zusammenhang finden Seminare statt, bei denen auch die Erfahrungen der bereits abgeschlossenen Praxissemester in Form von Referaten weitergegeben werden. Darüber hinaus wird das Praktikum von einer Professorin/einem Professor betreut – entsprechend ihrem/seinem Fachhintergrund. An Betreuer/innen können sich die Studierenden jederzeit wenden; sie werden bei ihren Aufgabenstellungen und ggf. bei Problemen beraten. Besuche bei den Praxisbetrieben durch die Betreuer sind üblich.

In vielen Fällen geht das Praktikum in die Anfertigung einer Bachelorarbeit über. Die Verbindung ist jedoch nicht verpflichtend. Forschungsorientierten Studierenden werden z. B. auch Themen für die Bachelorarbeit im eigenen Hause angeboten, die oft gemeinsam mit Kooperationspartnern durchgeführt werden.

Der Praxisbezug wird nicht nur durch das Praktikum selbst und im Regelfall auch durch eine praxisrelevante Bachelorarbeit hergestellt. Zusätzlich können Projekte als Studienleistungen im Wahlbereich durchgeführt werden. Diese sind auf Bedürfnisse und Fragestellungen u. a. von Feuerwehren, Rettungsorganisationen und Unternehmen orientiert und werden in Kooperation mit diesen durchgeführt. Projekte haben mehrere Lern- und Entwicklungsfunktionen: Umsetzung von Projektmanagement, Förderung von Selbststeuerung und -reflexion, erfahrungsgeleitetes Handeln, Eindringen in eine Praxisgemeinschaft u.a.

Darüber hinaus finden sich Praxisanteile in zahlreichen Veranstaltungen wieder. Besondere Erwähnung verdient an dieser Stelle der Einsatz eines Rettungsdienstsimulators im Modul „CRM und Einsatztaktik“. Exkursionen zu unterschiedlichen Behörden und Unternehmen, der Firmenkontaktag, die Ringvorlesung „Angewandte Gefahrenabwehr“ des Arbeitskreises Rettungssingenieurwesen und Gefahrenabwehr Hamburg e. V. (ARGH) sowie technisch-wissenschaftliche Veranstaltungen des Arbeitskreises Medizintechnik Hamburg (AMH) runden den Praxisbezug ab.

Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist eine theoretische, empirische und/oder experimentelle Untersuchung mit schriftlicher Ausarbeitung.

In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem Studienschwerpunkt selbstständig unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu bearbeiten.

Die Frist für die Bearbeitung der Bachelorarbeit beträgt zehn Wochen. Für die erfolgreich abgeschlossene Bachelorarbeit erhalten die Studierenden 12 CP.

Studien- und Prüfungsleistungen (Pflichtbereich)

1	2	3	4	5	6	7	8	9a	9b	10	11	12	13		
Nr	Modul	Semester	CreditPoints pro Modul	Lehrveranstaltung	Voraussetzung bestehende Module	Empfehlung Kenntnisse der Module	Lehrveranstaltungsart	SWS	CP pro LVA	Prüfungsart	Prüfungsform	Abschlussnotenanteil	Gruppengröße		
1	Mathematik A	1	7	Mathematik 1			SeU	6	7	PL	K,M,R,H	3,4%	40		
2	Mathematik B	2	7	Mathematik 2		1	SeU	4	4	PL	K,M,R,H	3,4%	40		
		3		Mathematik 3		1	SeU	2	3	PL			40		
3	Informatik A	1	7	Informatik Praktikum 1			Prak	2	3	SL	LA		13,3		
		2		Informatik 2			SeU	2	2	PL	K,M,R,H	3,4%	40		
		2		Informatik Praktikum 2			Prak	2	2	SL	LA		13,3		
4	Physik A	1	5	Physik 1			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
5	Physik B	2	5	Physik 2		4	SeU	2	2	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
		2		Physik Praktikum	4		Prak	2	3	SL	LA		13,3		
6	Grundlagen der Chemie	1	8	Allgemeine und anorganische Chemie			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	3,6%	40		
		2		Chemie Praktikum			Prak	2	3	SL	LA		13,3		
7	Werkstofftechnik	1	5	Werkstofftechnik			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
8	Gefahrenabwehr und ihre psychol. u. soziol. Grundlagen	1	5	Gefahrenabwehr - Mensch, Technik, Organisation			SeU	2	2	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
		2		Psychologie und Soziologie			SeU	2	3				40		
9	Technische Mechanik	3	5	Technische Mechanik			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
10	Elektrotechnik	2	5	Elektrotechnik und elektr. Sicherheit		1,4	SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
11	Wissenschaftl. Arbeiten und Statistik	1	6	Statistik		1	SeU	2	2	PL	K,M,R,H	2,5%	40		
		2		Statistik-Anwendungen			Üb	2	2				20		
		2		Ingenieurw. Arbeiten			SeU	2	2	SL	R		40		
12	Hygiene	2	5	Hygiene			SeU	2	2	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
		3		Hygiene Praktikum			Prak	2	3	SL	LA		13,3		
		4		Biomedizinische Messverfahren			SeU	2	3	PL	K,M,R,H		40		
13	Biomedizinische Messverfahren	4	5	Biomedizinische Messverfahren Prakt.			Prak	2	2	SL	LA	2,4%	13,3		
14	Thermodynamik und Strömungslehre	5	5	Thermodynamik		1,4	SeU	2	3	PL	K,M,R,H	1,9%	40		
		5		Strömungslehre		1,4	SeU	2	2	PL			40		
15	Messtechnik (RE)	3	5	Messsysteme und Anwendungen	1, 4	2	SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
16	Logistik, Materialwirtschaft und BWL	3	7	Logistik und Materialwirtschaft			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	3,4%	40		
		3		Betriebswirtschaftslehre			SeU	2	2	PL	K,M,R,H		40		
17	Projektmanagement	3	5	Projektmanagement			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
18	Personalführung	4	5	Personalführung			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
19	Recht im Rettungswesen	7	5	Recht im Rettungswesen			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
20	Ergonomie und Arbeitssicherheit	4	5	Ergonomie und Arbeitssicherheit			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
21	Humanbiologie	4	8	Humanbiologie		6	SeU	4	5	PL	K,M,R,H	3,5%	40		
		5		Humanbiologie Praktikum		6	Prak	2	3	SL	LA		13,3		
22	Notfallmedizin und Qualitätsmanagement	3	7	Qualitätsmanagement f. Rettungswesen			SeU	2	2	PL	K,M,R,H	3,4%	40		
		4		Grundlagen der Notfallmedizin			SeU	4	5				40		
23	Crisis Resource Management und Einsatztaktik	5	7	Crisis Resource Management			SeU	2	2	PL	K,M,R,H	3,4%	40		
		5		Einsatztaktik			SeU	2	2				40		
		5		Crisis Resource Management Prakt.			Prak	2	3	SL	LA		13,3		
24	Rettungsdiensttechnik 1	4	6	Rettungsdiensttechnik 1			SeU	4	6	PL	K,M,R,H	2,0%	40		
25	Rettungsdiensttechnik 2	5	5	Rettungsdiensttechnik 2			SeU	2	3	PL	K,M,R,H	2,5%	40		
		5		Rettungsdiensttechnik Prakt.			Prak	2	2	SL	LA		13,3		
26	Kommunikations- und Datensysteme	5	5	Kommunikations- und Datensysteme			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
27	Praxissemester	6	30	Praxissemester			Prak	22	28	SL	H	1,0%			
		6		Praxissemester Kolloquium			KO	2	2	PL	R		10		
28	Bautechnik	5	5	Bautechnik			SeU	4	5	PL	K,M,R,H	2,4%	40		
29	Energietechnik	7	3	Energietechnik			SeU	2	3	PL	K,M,R,H	1,4%	40		
30	Wahlpflichtbereich (Module 1+2)	7	10	2 Wahlpflichtmodule Veranstaltungsplan od. Studienpr.			PG	8	10	PL		5,2%	13,3		
31	Bachelor-Arbeit	7	12	Bachelor-Arbeit			B.th.	10	12	PL	Bac	20,0%	1		
Summe			210					170	210			100%			
Prüfungsart: PL: Prüfungsleistung SL: Studienleistung				Lehrveranstaltungsart: SeU: Seminaristischer Unterricht Prak: Praktikum PG: Praxisgruppe / STP: Studienprojekt Ko: Kolloquium Ub: Übung				Prüfungsform: K: Klausur M: Mündliche Prüfung LA: Laborabschluss T: Test				R: Referat H: Hausarbeit Bac: Bachelorarbeit			

Modulbeschreibungen (Pflichtbereich)

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 01	Mathematik A
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Sawatzki
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> Mathematik 1 (Mat 1)
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Holger Kohlhoff, Prof. Dr. rer. nat. Christoph Maas, Prof. Dr. rer. nat. Anna Rodenhausen, Prof. Dr. rer. nat. Rainer Sawatzki, Prof. Dr.-Ing. Thomas Schiemann, Prof. Dr. rer. nat. Marion Siegers, Prof. Dr.-Ing. Boris Tolg
Semester/Dauer/ Angebotsturnus	1. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h, davon Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 114 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine/Schulkenntnisse Mathematik (mindestens Fachoberschulabschluss)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> Wissen und Verstehen (MINT) alle
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> technisch-naturwissenschaftliche Probleme mit der mathematischen Syntax beschreiben, mathematisch formulierte Probleme mit den erlernten Verfahren lösen, die Voraussetzungen für die Anwendung der erlernten Verfahren an einem konkreten Problem überprüfen, grundlegende Zusammenhänge zwischen verschiedenen Gebieten der Mathematik wiedergeben, die Werkzeuge aus den genannten Gebieten sicher anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> in der Peer-Group über mathematische Aufgabenstellungen zu sprechen und sie zu lösen, mit mathematischen Arbeitsmaterialien selbstständig umzugehen. 	
<p>Lerninhalte</p> <p>Mathematisches Grundlagenwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengen, Intervalle 	

<ul style="list-style-type: none"> • Rechnen mit reellen Zahlen, Gleichungen und Ungleichungen • Reelle elementare Funktionen einer Veränderlichen <p>Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Vektoralgebra • Vektorrechnung im 3-dimensionalen Raum mit Beispielen aus der Geometrie <p>Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenziation reeller Funktionen einer Variablen • Kurvendiskussion, Extremwertaufgaben, geometrische Anwendungen • Newton-Verfahren für nichtlineare Gleichungen • Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 	
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	seminaristischer Lehrvortrag, Übungen, Kleingruppenarbeit, Selbststudium, Tafel, Projektorpräsentation, mathematische Software
Studien- und Prüfungsleistungen	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Die Art der zu erbringenden Studien-/und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Literatur/Arbeitsmaterialien	<p>Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engeln-Müllges, G. (Hrsg.) (2004). Kompaktkurs Ingenieurmathematik. München: Carl Hanser Verlag. • Fetzer, A.; Fränkel, H. (2012). Mathematik Bd. 1-2. Berlin: Springer Vieweg Verlag. • Papula, L. (2011). Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1, 3. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag. • Papula, L. (2012). Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 2. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag. <p>Arbeitsbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kusch, L.; Jung, H.; Rüdiger, K. (2013). Cornelsen Lernhilfen Mathematik 1, Berlin: Cornelsen Verlag. • Kusch, L.; Jung, H.; Rüdiger, K. (2014). Cornelsen Lernhilfen Mathematik 2, Berlin: Cornelsen Verlag. • Kusch, L.; Jung, H.; Rüdiger, K. (2001). Cornelsen Lernhilfen Mathematik 3, Berlin: Cornelsen Verlag. • Kusch, L.; Jung, H.; Rüdiger, K. (2002). Cornelsen Lernhilfen Mathematik 4, Berlin: Cornelsen Verlag. • Turtur, C.-W. (2013). Prüfungstrainer Mathematik. Wiesbaden: Vieweg & Teubner Verlag. <p>Formelsammlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papula, L. (2013). Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag.

	<ul style="list-style-type: none">• Stöcker, H. (2008). Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren. Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch.• Merziger, G.; Mühlbach, G.; Wille, D.; Wirth, T.: (2013). Formeln und Hilfen zur Höheren Mathematik. binomiverlag.de.
--	--

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 02	Mathematik B
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Sawatzki
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik 2 (Mat2) • Mathematik 3 (Mat3)
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Holger Kohlhoff, Prof. Dr. rer. nat. Christoph Maas, Prof. Dr. rer. nat. Anna Rodenhausen, Prof. Dr. rer. nat. Rainer Sawatzki, Prof. Dr.-Ing. Thomas Schiemann, Prof. Dr. rer.nat. Marion Siegers, Prof. Dr.-Ing. Boris Tolg
Semester/Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Mat2: 2.Semester/ein Semester/Wintersemester • Mat3: 3. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h, davon Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 114 h <ul style="list-style-type: none"> • Mat 2: 120 h, davon 64 h Präsenzstudium (4 SWS) und 56 Selbststudium • Mat3: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse für die Lehrveranstaltungen: Mathematik A (Modul 1)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT) • alle
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • technisch-naturwissenschaftliche Probleme mit der mathematischen Syntax beschreiben. • mathematisch formulierte Probleme mit den erlernten Verfahren lösen. • die Voraussetzungen für die Anwendung der erlernten Verfahren an einem konkreten Problem überprüfen. • grundlegende Zusammenhänge zwischen verschiedenen Gebieten der Mathematik wiedergeben, die Werkzeuge aus den genannten Gebieten sicher anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Peer-Group über mathematische Aufgabenstellungen zu sprechen und sie zu lösen. • mit mathematischen Arbeitsmaterialien selbstständig umzugehen. 	

<p>Lerninhalte</p> <p>Lerninhalte Mathematik 2</p> <p>Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partielle Ableitung, Gradient, Richtungsableitung • Extremwerte, Lagrange-Multiplikator • Totales Differenzial, Tangentialebene • Flächen- und Volumenintegral <p>Lineare Algebra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Verfahren, Matrizen, Determinanten, Eigenwerte <p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Statistik, Fehlerrechnung <p>Mathematisches Grundlagenwissen</p> <p>Rechnen mit komplexen Zahlen</p> <p>im Rahmen der LVA Mathematik 3:</p> <p>Gewöhnliche Differenzialgleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenzialgleichungen 1. und 2. Ordnung • Einführung in Differenzialgleichungssysteme <p>Reihen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taylor-Reihen • Fourier-Reihen 	
<p>Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen</p>	<p>seminaristischer Lehrvortrag, Übungen, Kleingruppenarbeit, Selbststudium, Tafel, Projektorpräsentation, mathematische Software</p>
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): zwei Teilklausuren</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Literatur/Arbeitsmaterialien</p>	<p>Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1-3 • Fetzner, Albert; Fränkel, Heiner: Mathematik Band 1-2 • Engeln-Müllges, Gisela; Schäfer, Wolfgang; Trippler, Gisela: Kompaktkurs Ingenieurmathematik <p>Arbeitsbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kusch, Lothar; Jung, Heinz; Rüdiger, Karlheinz: Mathematik 1-4 • Turtur, Claus Wilhelm: Prüfungstrainer Mathematik <p>Formelsammlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stöcker, Horst: Taschenbuch mathematischer Formeln und moderner Verfahren

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler |
|--|--|

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 03	Informatik A
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Boris Tolg
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Informatik 1 Praktikum (Inf1 P) • Informatik 2 (Inf2) • Informatik 2 Praktikum (Inf2 P)
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Kay Förger, Prof. Dr. rer. nat. Holger Kohlhoff, Prof. Dr. rer. hum. biol. Petra Margaritoff, Prof. Dr. rer. nat. Anna Rodenhausen, Prof. Dr. rer. nat. Rainer Sawatzki, Prof. Dr.-Ing. Thomas Schiemann, Prof. Dr.-Ing. Boris Tolg,
Semester/Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Inf1 P: 1. Semester/ein Semester/Sommersemester • Inf2: 2. Semester/ein Semester/Wintersemester • Inf2 P: 2. Semester/ein Semester/Wintersemester
Credits	7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h: Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 114 h <ul style="list-style-type: none"> • Inf1 P: 90h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium • Inf2: 60h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • Inf2 P: 60 h, davon 32 Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine Für Informatik 2 bzw. Informatik 2 Praktikum werden die Kenntnisse aus dem Informatik 1 Praktikum vorausgesetzt.
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT), Analyse und Methode, Entwicklung • Alle Tätigkeitsfelder
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Programmierung zu analysieren und eine Lösung aus einzelnen und überschaubaren Schritten zusammensetzen. • die Methoden der Programmierung am Beispiel einer oder mehrerer Programmiersprachen zu erkennen und zur Lösung von praxisnahen Aufgabenstellungen anzuwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • an selbsterstellten Programmierbeispielen zu erkennen, dass Selbstreflexion und –kritik absolut notwendige Voraussetzungen sind, um qualitativ hochwertige, praxistaugliche und fehlerfreie Lösungen zu erarbeiten. 	

Lerninhalte

Grundlagenwissen: Programmierung

- Grundlegende Datentypen für Programmvariablen und Zellen in Tabellenkalkulationsprogrammen
- Grundzüge der Funktionalität von Tabellenkalkulationsprogrammen
- Einfache Formeln und Anweisungen in
 - Programmiersprachen
 - Tabellenkalkulationsprogrammen
- Erstellen und Beschriften von verschiedenen graphischen Darstellungen für Funktionen und Daten durch Erstellung von Datenreihen und Diagrammen.
- Graphische Bedienelemente in Tabellenkalkulationsprogrammen und Erstellung von graphischen Benutzeroberflächen
- Dokumentationsmöglichkeiten zur graphischen Darstellung der Gesamtlösung, die aus einzelnen Verarbeitungsschritten zusammengesetzt wird (z.B. Programmablaufpläne, UML-Aktivitätsdiagramme, etc.).

- Komplexere Anweisungen:
 - bedingte/alternative Anweisungen in Formeln und in Programmen
 - verschiedene Schleifentypen in Programmen
 - schrittweise ausgeführte Schleifen mit vorgegebener Anzahl von Durchläufen (for),
 - kopfgesteuerte Schleifen
 - fußgesteuerte Schleifen
 - allgemeine Schleifen
- Prozeduren und Funktionen in Programmen
- Grundzüge des objektorientierten Programmierens: Daten und Methoden und deren Kapselung

Programmiersprachen:

- C/C++ (Informatik 2 & Informatik 2 Praktikum)
- VBA (Informatik 1 Praktikum)

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Informatik 2: Lehrvortrag unter seminaristischer Einbeziehung der Studierenden, insbesondere Projektorpräsentation zur Demonstration der Funktionsweise von Programmen und Lösungsalternativen am Computer.• Praktikum: Lösung von vorgegebenen Praktikumsaufgaben während der Präsenzzeiten: auf Schwierigkeiten und Verständnisprobleme wird im Rahmen der Betreuung eingegangen. Hinzu kommt die Präsentation von ausgewählten Lösungen vor der Studiengruppe
Studien- und Prüfungsleistungen	Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen Inf2: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Weitere mögliche Prüfungsformen Inf1 P/Inf2 P: Anwesenheit & Testate Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none">• Erlenkötter, H. Programmieren von Anfang an. Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verlag.• Willemer, A. Einstieg in C++. Bonn: Galileo Press.• Übungs- und Praktikumsaufgaben, Musterlösungen mit verschiedenen Lösungsalternativen, Lösungsbeispiele aus dem Lehrvortrag, Aufgabenstellungen früherer Klausuren• RRZN Universität Hannover: Excel (Literatur in der jeweils aktuellen Fassung)

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 04	Physik A
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Gerwald Lichtenberg
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Physik 1 (Phy1)
Lehrende	Prof. Dr. Bishop, Prof. Dr. Kampschulte, Prof. Dr. Lichtenberg, Prof. Dr. Schäfers, Prof. Dr. Siegers, Prof. Dr. van Stevendaal
Semester/Dauer/ Angebotsturnus	1. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 h Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT) • alle
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachliche und methodische Kompetenzen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Studierende kennen physikalische Begriffe der klassischen Mechanik und Thermodynamik, wissen diese einzuordnen und können die Newtonschen Axiome, Impuls- und Energieerhaltungssätze, das ideale Gasgesetz und die thermodynamischen Hauptsätze wiedergeben. 2. Sie verstehen die wesentlichen Voraussetzungen und Zusammenhänge der mechanischen und thermodynamischen Axiome und Gesetze und sind in der Lage, daraus qualitative Aussagen abzuleiten. 3. Auf technische Anlagen und Prozesse können Sie mechanische und thermodynamische Gesetze anwenden und damit experimentelle Ergebnisse quantitativ und mit korrekten Einheiten voraussagen. 4. Sie finden Fehler in Aussagen, Ableitungen und Rechnungen, indem sie Voraussetzungen und Schlussfolgerungen mit Hilfe physikalischer Gesetze analysieren und numerische Werte überschlagen. 5. Durch Ausnutzung und Kombination bekannter physikalischer Phänomene entwickeln sie neue Systeme und Versuchsanordnungen mit gewünschten Eigenschaften. 6. Sie sind in der Lage, die gelernten physikalischen Inhalte und Kompetenzen in ihnen bisher unbekannte Anwendungsgebiete zu transferieren. <p>Die Entwicklung der Basiskompetenzen 1-3 sind notwendige Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme. Die Kompetenzen 4-6 sind für den späteren Ingenieurberuf notwendig - im Modul Physik A werden Impulse zu ihrer Entwicklung gegeben, die von den Studierenden aufgegriffen werden können.</p> <p>Sozial- und Selbstkompetenzen</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Die Studierenden machen sich eigene Fehlvorstellungen bewusst und korrigieren diese. 8. Sie können anderen Studierenden physikalische Zusammenhänge erklären. 9. Anhand von praktischen Übungen reflektieren sie auch Vorgänge des alltäglichen Lebens. 10. Sie kommunizieren fachbezogen in der Gruppe und mit den Lehrenden. 	

Inhalte	
Physik 1: Mechanik und Thermodynamik	
<p><i>Kinematik:</i> Strecke, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Vektoraddition und -zerlegung, Bahnkurve, Tangential- und Zentripetalbeschleunigung, Translation, Rotation, Kreisbewegung, schiefer Wurf.</p> <p><i>Kräfte:</i> Newtons Axiome, Kräftegleichgewicht, Freikörperbilder, Federkraft, Schwerkraft, Normalkraft, Reibung.</p> <p><i>Koordinatensysteme:</i> Galilei-Transformation, Relativgeschwindigkeit, Maßeinheiten.</p> <p><i>Dynamik:</i> Inertialsysteme, Zentripetalkraft, Corioliskraft, Gravitation, Planetenbewegung*.</p> <p><i>Erhaltungssätze:</i> Masse, Energie, Impuls, Drehimpuls.</p> <p><i>Starrkörper:</i> Drehmoment, Schwerpunkt, Gleichgewicht, Massenträgheitsmoment, Satz von Steiner*, Kreisel*.</p> <p><i>Hydrostatik:</i> Druck, Auftrieb, Schwimmen.</p> <p><i>Thermodynamik:</i> Druck, Temperatur, Wärme, kinetische Gastheorie, ideale und reale Gase, Zustandsgrößen und -änderungen, thermodynamische Hauptsätze, Wärmekapazität, Wärmeleitung*, Phasenübergänge*.</p>	
(optionale Inhalte sind mit * gekennzeichnet)	
Lehr- und Lernformen / Methoden/ Medienformen	Seminaristische Vorlesungen, Übungen, Tutorien, E-Learning, Experimente
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Giancoli, D.C. (2009). Physik. Halbergmoos: Pearson Deutschland. • Hering, E., Martin, R., Stohrer, M. (2012). Physik für Ingenieure. Berlin Heidelberg: Springer. • Lindner, H. (2010). Physik für Ingenieure. Leipzig: Carl-Hanser Verlag. • McDermott, L.C. (2008). Tutorien zur Physik. Halbergmoos: Pearson Deutschland. • Paus, H. J. (2007). Physik in Experimenten und Beispielen. Leipzig: Carl-Hanser Verlag. • Tipler, P.A., Mosca, G. (2009). Physik. Heidelberg: Springer. • Vorlesungsskripte

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 05	Physik B
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Gerwald Lichtenberg
Lehrende	Prof. Dr. Bishop, Prof. Dr. Kampschulte, Prof. Dr. Kunz, Prof. Dr. Lichtenberg, Dr. Rokita, Prof. Dr. Schäfers, Prof. Dr. Siegers, Prof. Dr. van Stevendaal, Dipl.-Phys. Westarp.
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Physik 2 (Phy2) • Physik Praktikum (Phy P)
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Phy2: 2. Semester/ein Semester/Wintersemester • Phy P: 2. Semester/geblockt/Wintersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h Phy2: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium Phy P: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Erforderliche Voraussetzung zur Teilnahme am Physik Praktikum: Physik A (Modul 4) Empfohlene Voraussetzung für die Vorlesung Physik 2: Physik A (Modul 4)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT), Analyse und Methode • alle
Fachliche und methodische Kompetenzen	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Studierende kennen physikalische Begriffe der klassischen Mechanik und Thermodynamik sowie von Schwingungen und Wellen, wissen diese einzuordnen und wiederzugeben, 2. Sie verstehen die wesentlichen Grundlagen von Schwingungen und Wellen und sind in der Lage daraus qualitative Aussagen abzuleiten, 3. Auf technische Anlagen und Prozesse können sie physikalische Gesetze anwenden, experimentelle Ergebnisse voraussagen, messtechnisch überprüfen und dokumentieren, 4. Sie finden Fehler in Aussagen, Rechnungen und Experimenten, indem sie Voraussetzungen und Schlussfolgerungen mit Hilfe physikalischer Gesetze analysieren und numerische Werte überschlagen, 5. Durch Ausnutzung und Kombination bekannter physikalischer Phänomene entwickeln sie neue Systeme und Experimente mit gewünschten Eigenschaften und bauen diese auf, 6. Sie sind in der Lage die gelernten physikalischen Inhalte und Kompetenzen in ihnen bisher unbekannte praxisrelevante Anwendungsgebiete zu transferieren. <p>Die Entwicklung der Basiskompetenzen 1-3 sind notwendige Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme. Zur Ausbildung der für den späteren Ingenieurberuf notwendigen Kompetenzen 4-6 werden im Modul Physik B Entwicklungsanreize gegeben, die von den Studierenden methodisch wie praktisch umgesetzt werden können.</p>	
Sozial- und Selbstkompetenzen	
<ol style="list-style-type: none"> 7. Die Studierenden erarbeiten selbstständig physikalische Inhalte und Methoden, 	

8. Sie erklären anderen Studierenden physikalische Zusammenhänge und Experimente,
9. Verbindungen zwischen Theorie und experimenteller Praxis stellen sie eigenständig her,
10. Sie kommunizieren und präsentieren fachbezogen in der Gruppe und mit den Lehrenden.

11.

Inhalte Physik 2: Schwingungen und Wellen

Schwingungen: freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, lineare Schwingungsdifferentialgleichung, Amplituden- und Phasenfunktion, Überlagerung, Schwebung, gekoppelte Schwingungen, Fourier-Reihen*.

Wellen: Transversal- und Longitudinalwellen, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Huygens-Prinzip, Reflexion, Brechung, Totalreflexion, Beugung, Kohärenz, Interferenz, stehende Wellen, Polarisation*, Doppler-Effekt, Anwendungen in Optik und Akustik.

Quanten:* Lichtquanten, Röntgenstrahlung, alpha-, beta- und gamma-Strahlung, Compton-Effekt, Strahlungsgesetze, Schwarzer Strahler, Laser, Materiewellen, de Broglie-Beziehung.

(optionale Inhalte sind mit * gekennzeichnet)

Inhalte Physik Praktikum

Pflicht: Erdbeschleunigung/Pendel, Massenträgheitsmoment

Wahlpflicht: Schwingkreis (mechanisch oder elektrisch), Wellen (Optik oder Akustik)

Wahl: Luftkissenbahn, Crash-Versuche, Viskosität, Dopplereffekt, Wärmedämmung, Kritische Temperatur, Schmelzwärme, Stirlingmotor, Sonnenkollektor, Solarzelle, Halleffekt, Bestimmung von e/m, optische Spektroskopie, Röntgenstrahlung, Ultraschall (1 Versuch wird ausgewählt)

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristische Vorlesungen, Übungen, Tutorials, Experimente, Praktikum, E-Learning.
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen Phy2: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen Phy P: Berichte, Kolloquien, Präsentation</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Giancoli, D.C. (2009). Physik. Halbergmoos: Pearson Deutschland. • Hering, E., Martin, R., Stohrer, M. (2012). Physik für Ingenieure. Berlin Heidelberg: Springer. • Lindner, H. (2010). Physik für Ingenieure. Leipzig: Hanser Verlag. • McDermott, L.C. (2008). Tutorien zur Physik. Halbergmoos: Pearson Deutschland. • Paus, H. J. (2007). Physik in Experimenten und Beispielen. Leipzig: Carl-Hanser Verlag. • Tipler, P.A., Mosca, G. (2009). Physik. Heidelberg: Springer Verlag. • Walcher, W. (2006). Praktikum der Physik. Wiesbaden: Vieweg und Teubner Verlag. • Halliday, D., Resnick, R., Walker, J. (2003). Physik. Weinheim: Wiley-VCH. • Eichler, H.J., Kornfeld, H.-D., Sahm, J. (2006). Das neue physikalische Grundpraktikum. Berlin: Springer Verlag. • Vorlesungsskripte • Versuchsunterlagen für Praktika

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 06	Grundlagen der Chemie
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Susanne Heise
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Chemie (Che1) • Chemisches Praktikum (Che1 P)
Lehrende	Prof. Dr. rer. nat. Susanne Heise, Prof. Dr. agr. Bettina Knappe, Prof. Dr. Gesine Witt, Lehrbeauftragte
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Che1: 1.Semester/ein Semester/Sommersemester • Che1 P: 2. Semester/geblockt/Wintersemester
Credits	8 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	240 h: Präsenzstudium 96 h, Selbststudium 144 h <ul style="list-style-type: none"> • Che1: 150 h, davon 64 h Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium • Che1 P: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine Für das Chemie Praktikum wird ein gleichzeitiger Besuch der Lehrveranstaltung Grundlagen der Chemie empfohlen.
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT), Analyse und Methode
<p>Ziel dieses Moduls ist die Heranführung der Studierenden an chemische Grundlagen, die u.a. für das Verständnis der physiologischen Prozesse von Bedeutung sind. Anwendung des erlernten Wissens erfolgt in Form eines Praktikums, in dem methodische und analytische Fähigkeiten trainiert werden.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erwerben wissenschaftlich fundierte, grundlagen- und methodenorientierte Kenntnisse zur allgemeinen und anorganischen Chemie, • können diese Kenntnisse vermitteln und darüber diskutieren, • entwickeln während des Praktikums ihre experimentellen Fähigkeiten, • kennen als besonderer Schwerpunkt Giftwirkung und Expositionspfade von Stoffen auf den Menschen, • erlernen durch das Praktikum die Arbeitsweise im Labor und den Umgang mit Laborgerätschaften und Chemikalien, • haben verstanden, dass die Grundlagen der Chemie Teil unserer technologischen Kultur sind und kein Spezialgebiet für den Fachmann/-frau. 	

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, ...

- zentrale Fragestellungen der Chemie zu skizzieren, sowie fachliche Fragen selbst zu entwickeln,
- Methoden der Chemie zu beschreiben und anzuwenden sowie sie hinsichtlich ihrer Möglichkeiten und Grenzen für die Erzeugung von Wissen einzuschätzen,
- Praktikumsversuche erfolgreich durchzuführen und zu protokollieren,
- die Sicherheitsbestimmungen für die Durchführung von Experimenten angemessen umzusetzen,
- Schwierigkeiten der Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung zu erkennen und mögliche Fehlerquellen zu diskutieren.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage im Zweierteam zusammenzuarbeiten, sich bei der Lösung der Aufgaben zu unterstützen und sich in der Gruppe fachlich über Probleme austauschen.

Lerninhalte

Das Modul befasst sich mit einführenden Themen der Allgemeinen, Anorganischen und organischen Chemie und behandelt folgendes Grundlagenwissen:

- Aufbau der Materie
- Radioaktivität
- Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie
- Einführung in die Gasgesetze
- Atombau (Bohrsches Atommodell, Orbitalmodell)
- Periodensystem der Elemente (Elektronenkonfiguration, periodische Eigenschaften)
- Konzepte chemischer Bindungen (Ionenbindung, kovalente Bindung, Komplexbindung, Metallbindung, Van der Waals- und - Wasserstoffbrückenbindung)
- Nomenklatur einfacher chemischer Verbindungen
- Chemisches Gleichgewicht
- Donator-Akzeptor-Reaktionen (Säure-Base-Reaktionen, Redoxreaktionen)
- Einführung in die Elektrochemie
- historische Entwicklung der Organischen Chemie
- Alkane, Alkene, Alkine
- Aromatische Kohlenwasserstoffe
- Aldehyde, Ketone, Alkohole, Ether, Carbonsäuren, Ester
- Nomenklatur

Im Praktikum des zweiten Semesters werden aufbauend auf den Inhalten der Vorlesung grundlegende qualitative und quantitative Analyseverfahren der allgemeinen und organischen Chemie durchgeführt. Diese beinhalten:

- Qualitative Analyse von Kationen und Anionen
- Titration (Säure-Base-Titration, komplexometrische Titration)
- Photometrie (Metallkomplexe)
- Destillation und Bestimmung von Alkohol
- Löslichkeit und Leitfähigkeit (Konduktometrie)

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen

- Seminaristischer Unterricht/Vorlesung mit integrierten Übungen und Experimenten

	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen Che1: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen Che1 P: Praktikumsabschluss und Studienleistung (Protokoll)</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Zeeck: Chemie für Mediziner • E. Riedel: Anorganische Chemie, deGruyter; • C.E. Mortimer, U. Müller: Chemie - Das Basiswissen der Chemie, Thieme • Jander-Blasius: Lehrbuch der analytischen und präparativen anorganischen Chemie, Hirzel • Arbeitsblätter • Praktikumsskript

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 07	Werkstofftechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Sadlowsky
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstofftechnik (WStoT)
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bernd Sadlowsky
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	1. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT) • Alle Tätigkeitsfelder
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden entwickeln ein Verständnis zwischen innerem Aufbau, inneren Mechanismen und den daraus resultierenden Werkstoffeigenschaften. Neben dem klassischen Werkstoff Stahl werden auch die Werkstoffe Kunststoffe, GFK und CFK behandelt. • Die Studierenden kennen die wichtigsten zerstörenden Werkstoffprüfverfahren sowie die Bedeutung der mechanischen Werkstoffkennwerte und können auf dieser Basis Werkstoffe in Bezug auf ihre Eignung für eine Konstruktion oder ein Fertigungsverfahren vergleichen. • Die Studierenden kennen die wichtigsten zerstörungsfreien Prüfverfahren und ihre Einsatzmöglichkeiten um im Bedarfsfall den Schadensumfang belastbar zu ermitteln. • Die Tätigkeiten eines Sachverständigen- und Gutachters werden dargestellt. An praktischen Beispielen werden vertiefend Schadensuntersuchungen vorgestellt. Dabei wird auf Schäden durch mechanische, thermische, korrosive und tribologische Beanspruchung eingegangen. • Die Studierenden sind in der Lage, sich auf Basis ihres Grundwissens rasch in die spezielle Werkstoffthematik ihres beruflichen Umfeldes einzuarbeiten zu können und neben der Tätigkeit als Sachverständiger und Gutachter auch Produktentwicklungen bei Herstellerunternehmen von Feuerwehr- und Sicherheitstechnik sowie Geräten und Verfahren der Notfallrettung und Sicherheitstechnik mitzuwirken. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • lernen Probleme strukturiert zu lösen und entwickeln eigenständige Lösungskompetenz, 	

- können im Team gemeinsame Lösungen erarbeiten, insbesondere dann, wenn das eigene Fachwissen und die Lösungskompetenz erschöpft sind,
- sammeln Erfahrung bei der Problemlösung und sind in der Lage selbst Hilfestellungen an andere zu geben und zu empfangen.

Lerninhalte

- Aufbau von Werkstoffen: Atomare und molekulare Struktur, Bindungen, Werkstoffhauptgruppen
- Grundlagen der Metallkunde: Kristalliner Aufbau, Werkstofffehler, thermisch aktivierte Vorgänge, Legierungen, Korrosion
- Eisenwerkstoffe: System Eisen-Kohlenstoff, Wärmebehandlungen, Legierungselemente, Stahlsorten und Bezeichnungen, Stahlherstellung,- verarbeitung und –anwendung, Eisengusswerkstoffe
- Nichteisenmetalle: Aluminium, Kupfer, Nickel, Titan
- Kunststoffe: Aufbau, Eigenschaften, Kunststoffsorten, Kunststoffbezeichnungen, Kunststoffherstellung,- verarbeitung und – anwendung
- Verbundwerkstoffe wie GFK und CFK
- Grundlagen der anorganischen nichtmetallischen Werkstoffe: Keramik, Glas
- Zerstörende Werkstoffprüfung: Zugversuch, Druckversuch, Kerbschlagbiegeversuch, Dauerschwingversuch, metallografische Untersuchungen, Rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen, EDX-Analysen, Spektralanalysen
- Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung: Sichtprüfung, Farbeindringprüfung, Ultraschallprüfung, Röntgenprüfung, Schallemissionsprüfung, Replika Technik
- Schadensanalyse: Vorgehensweise bei einer Schadensuntersuchung auf Basis visueller, metallografischer und fraktografischer Untersuchungen, Gruppenarbeit

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Arbeitsblätter • Projektorpräsentation unterstützt von Tafelanschrieb, sowie integrierte von den Studierenden ausgeführte Übungen • Praxisanteile
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wolfgang Bergmann: Werkstofftechnik, Hanser Verlag • Olaf Jacobs: Werkstoffkunde, Vogel Fachbuch • Wolfgang Seidel, Werkstofftechnik, Vogel Fachbuch

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 08	Gefahrenabwehr und ihre psychologischen und soziologischen Grundlagen
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc Schütte
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Psychologie und Soziologie (PSI) • Gefahrenabwehr – Mensch, Technik, Organisation (GAb)
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • GAb: Prof. Dr. med. Frank Hörmann, Jens Krause B.Eng. • PSI: Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • GAb: 1. Semester/ein Semester/Sommersemester • PSI: 2. Semester/ein Semester/Wintersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h, Selbststudium 86 h <ul style="list-style-type: none"> • GAb: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • PSI: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Kommunikation • Leitung, Forschung und Entwicklung, Projekt- und Produktmanagement
<p>Das Modul behandelt übergreifend die gesellschaftliche Bedeutung und Organisation von Rettungsdienst und Gefahrenabwehr in Deutschland (z.B. in Bezug auf Arbeitsformen, Akteure, Institutionen) unter besonderer Berücksichtigung soziologischer und psychologischer Voraussetzungen und Phänomene auf der Mikro- und Makroebenen.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben von Gefahrenabwehr und Rettungsdienst in einen umfassenden gesellschaftlichen Kontext einzuordnen, • das System der medizinischen und technischen Gefahrenabwehr in Deutschland (Strukturen, Prozesse, Akteure) zu erfassen und zu verstehen, • aktuelle Herausforderungen und Fragestellungen (Terrorismus, Globalisierung, Klimawandel, Digitalisierung, Mobilität, kritische Infrastrukturen etc.) zu benennen und wissenschaftlich einzuordnen, • psychologische und soziologische Fragestellungen und Erklärungsansätze für Phänomene im Kontext von Rettungsdienst und Gefahrenabwehr zu unterscheiden und zu verstehen, 	

- sich psychologische und soziologische Theorien für die Erklärung und Vorhersage menschlichen Verhaltens auf relevanten Handlungsfeldern (z.B. im Zusammenhang mit Führung, Entscheidungsfindung, Flucht und Panik, interkultureller Kommunikation) zu erschließen,
- Kognitive und interaktionsrelevante Voraussetzungen für die Handlungs- und Leistungsfähigkeit (z.B. Lernen, Problemlösen, Kommunikation) in Bezug auf Individuen und Gruppen zu unterscheiden und zu reflektieren,
- Inhalte des Studiums (Lehrveranstaltungen und Studienorganisation) mit den Anforderungen und Fragestellungen des beruflichen Handlungsfeldes zu verknüpfen.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- soziologische und psychologische Denk- und Lösungsansätze aufzunehmen und auf berufliche und persönliche Fragestellungen und Probleme anzuwenden,
- die Wirkungen ihres Kommunikationsverhaltens in unterschiedlichen Situationen, unterschiedlichen Rollen und kulturellen Kontexten zu reflektieren und effektiv anzupassen,
- Prinzipien und Regeln der Zusammenarbeit und Entscheidungsfindung in Gruppen zu berücksichtigen und Symptome für dysfunktionale soziale Prozesse zu erkennen,
- eigene und fremde Lern- und Aneignungsprozess zu gestalten, z.B. unter Berücksichtigung von lern- und gedächtnispsychologischen Erkenntnissen und instruktionstheoretischen Ansätzen,
- ihre Erwartungen an das Studium im Sinne persönlicher Lernziel zu formulieren.

Lerninhalte

PSI

- Denk- und Theorieansätze von Psychologie und Soziologie anhand von berufsfeldrelevanten Beispielen (z.B. Risiko-Homöostase-Modell, Theorie der Risikogesellschaft, Normal-Accident-Theory)
- Lernen und Gedächtnis (u.a. klassische Lerntheorien, Stufen-Modell des Gedächtnisses, Prozedurales und deklaratives Wissen, Fertigkeitentwicklung, Sozialisation)
- Kommunikation (Modelle und Theorien; Vertiefungen z.B.: Interkulturelle Kommunikation, Konfliktentstehung und Konfliktmanagement)
- Gruppen und Gruppenprozesse (Kleingruppen, Gruppenbildung; Rollen und Rollenstress; Führung und Führungsverhalten; Problemlösen in Gruppen; gruppenspezifische Phänomene wie Panik, Verantwortungsdiffusion und Deindividuation)

GAb

- Organisation der Gefahrenabwehr und Notfallrettung in Deutschland (z.B. Behörden mit Ordnungs- und Sicherheitsfunktionen, Katastrophen- und Zivilschutz, Abgrenzung zw. polizeilicher und nichtpolizeilicher Gefahrenabwehr, Bedeutung des Ehrenamtes)
- Grundsätzliche Herausforderungen für die Resilienz sozialer Systeme (z.B. Globalisierung, Klimawandel, demografischer Wandel)
- Krise vs. Katastrophe
- Berufliche Handlungsfelder von Ingenieuren in der Gefahrenabwehr und Rettung
- Bedeutung technischer Systeme
- Präventionsarten und Krisenmanagement (Übersicht, Prinzipien)
- Führungsprozesse und Führungsorganisation
- Fallbeispiele (Love Parade 2010, WM 2006, Japan 2011)

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen

- Seminaristische Vorlesung, Projektorpräsentation und Tafel
- Gruppenarbeit
- Demonstrationen

	<ul style="list-style-type: none"> • Studentische Vorträge
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl, weitere Quellen in separater Literaturliste in der Veranstaltung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anderson, J.R. (2005). Cognitive psychology and its implications. New York: Worth. • Ardelt-Gattinger, E. & Lechner, H. & Schlögel, W. (Hrsg.) (1989). Gruppendynamik. Göttingen: VAP • Clarke, L. (2006). Worst Cases: Terror and Catastrophe in the Popular Imagination. Chicago & London: University of Chicago Press • De Dreu, C.K.W. & Gelfand, M.J. (2008) (Eds.). The Psychology of Conflict and Conflict Management in Organizations. New York & East Sussex: Psychology Press. • Ausschuss Feuerwehrangelegenheiten, Katastrophenschutz und zivile Verteidigung (AFKzV) (1999). Führung und Leitung im Einsatz: Führungssystem (FwDV 100). Stuttgart: Kohlhammer Deutscher Gemeindeverlag. • Gerrig, R.J. & Zimbardo, Ph.G. (2008). Psychologie. München: Pearson Studium. • Kumbier, D. & Schulz von Thun, F. (Hrsg) (2006). Interkulturelle Kommunikation: Methoden, Modelle, Beispiele. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt. • Lüder, S.R. (2007) (Hrsg.); Recht und Praxis der nichtpolizeilichen Gefahrenabwehr München: Berliner Wissenschaftsverlag GmbH. • Neuberger, O. (2002). Führen und führen lassen. Stuttgart: Lucius & Lucius. • Norman, D. (2013). The Design of Everyday Things. New York: Basic Books. • Smith, D. & Elliot, D. (Eds) (2006). Key Readings in Crisis Management: Systems and Structures for Prevention and Recovery. London & New York: Routledge. • Watzlawick, Paul; Beavin, Janet H. & Jackson, Don D. (2007). Menschliche Kommunikation: Formen, Störungen, Paradoxien. Bern: Huber.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 09	Technische Mechanik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Stank
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bernd Sadlowsky, Prof. Dr.-Ing. Rainer Stank, Lehrbeauftragte
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Mechanik (TM1)
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	3. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT), Analyse und Methode • alle
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die auf einen Körper wirkenden Kräfte mit Hilfe des Schnittprinzips abstrahieren und somit einer rechnerischen Behandlung mit den Methoden der Mechanik zugänglich machen, • verfügen über ein Verständnis von Kräften und Momente und deren Wirkung auf Körper, • können die in einem Bauteil wirkenden Belastungen berechnen, • sind in der Lage, einfache Problemstellungen aus der Festigkeitslehre zu bearbeiten, • können eine Analyse der Belastungen eines Körpers ausgehend von einer Berechnung der Lagerreaktionen über eine Berechnung der Schnittgrößen bis hin zur Beurteilung der Biege- und Torsionsspannungen durchgehend eigenständig durchführen. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben Verständnis für das allgemeine Ingenieurprinzip des Freischneidens und somit des grundlegenden Prinzips ein zu lösendes Problem zu vereinfachen und einer rechnerischen Behandlung zugänglich zu machen. • haben fundierte Kenntnis ingenieurmäßiger Berechnungsmethodik, sowie die Fähigkeit ihrer Anwendung, • haben Verständnis und eigenständige Lösung technischer Aufgabenstellungen, die ggf. in mehreren Schritten aufeinander aufbauen, • verstehen sich auf die Erarbeitung und Diskussion technischer Lösungsansätze in der Gruppe / im Tutorium. 	

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind ...

- in der Lage, selbstständig und in Kleingruppen mechanische Probleme zu analysieren und zu berechnen. Durch die Lehrform des seminaristischen Unterrichts sollen die Teilnehmer zur Diskussion technischer Problemstellungen angeregt werden.
- in der Lage, die Probleme ingenieurgemäß zu vereinfachen und deren Lösung anderen in der Diskussion überzeugt darzustellen.
- haben Erfahrung eigener (und eigenständiger) technischer Lösungskompetenzen.
- wissen um die Erfordernisse der konsequenten Einübung der gelernten Methodik.
- entwickeln die erforderliche Selbstdisziplin und haben die Erfahrung, dass diese nötig aber auch erfolgreich ist.

Lerninhalte

- Newton'schen Gesetze, Grundbegriffe und Axiome der Statik
- Zentrale Kräftesysteme
- Allgemeines ebenes Kräftesystem, Resultierende Kraft und Moment
- Schwerpunkt, Linien- und Flächenlasten
- Statische Bestimmtheit und Gleichgewichtsbedingungen
- Freischneiden an Lagern und Verbindungen
- Stäbe, Seile, Fachwerke
- Schnittgrößen
- Haftung
- Grundlagen der Festigkeitslehre
- Zug und Druck, Hooke'sches Gesetz, Spannungs-Dehnungs-Diagramm
- Spannungen, Verformungen und Dehnungen von Stäben
- Biegung und Schnittgrößen, maximale Biegung, zulässige Biegespannung
- Flächenträgheitsmomente und Steiner'scher Satz
- Torsion

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen

- Seminaristische Vorlesungen, Tafelanschrieb unterstützt von Projektorpräsentation, Herleitungen an Hand von Beispielen, sowie integrierte von den Studierenden ausgeführte Übungen
- Arbeitsblätter
- Tutorium/Gruppenarbeit

Studien- und Prüfungsleistungen

Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur
Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test
Die Art der zu erbringenden Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Literatur/ Arbeitsmaterialien

- Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1-4, Springer Verlag (2015/2016)
- Dankert, Dankert: Technische Mechanik, Springer/Teubner Verlag (2013),

	<ul style="list-style-type: none">• Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Springer/Teubner Verlag (2015/2016)• Assmann Bruno. Technische Mechanik Band 1-3: Statik, 17. Auflage. Oldenbourg (2009)• Böge Alfred. Technische Mechanik, 27. Auflage. Springer/Vieweg Verlag, 2015.• Böge Alfred. Formeln und Tabellen zur Technische Mechanik, 20. Auflage. Springer/Vieweg Verlag, 2015.• Böge Alfred; Schlemmer Walter. Aufgabensammlung Technische Mechanik, 18. Auflage. Springer/Vieweg Verlag, 2016
--	--

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 10	Elektrotechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Flick
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Elektrotechnik und elektr. Sicherheit (ET1)
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bernd Flick, Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bernd Kellner, Prof. Dr. rer. hum. biol. Petra Margaritoff,
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	2. Semester/ein Semester/Wintersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse für die Lehrveranstaltung: Mathematik A (Modul 1) und Physik A (Modul 4)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT) • alle
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele, Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrotechnische Gesetze im Rahmen anderer Naturgesetze einordnen, • die physikalischen Zusammenhänge von Ladung, Strom und Spannung, so wie das Verhalten grundlegender Bauteile (Spannungs- und Stromquellen, R, L, C und verwandte Bauteile) erläutern, • gegebene RLC-Schaltungen in Gleichstromtechnik und teilweise in Wechselstromtechnik analysieren, berechnen und deren Wirkungen abschätzen, • Gefährdungen durch elektrische Größen und Maßnahmen zur Erhöhung der elektrischen Sicherheit von Geräten darstellen, • die Grundlagen zum Entwurf elektrischer Schaltungen darstellen und einfache elektrische Schaltungen (Spannungsteiler, Messbrücke, ...) entwerfen und dimensionieren, • verschiedene Techniken zur Lösung von elektrotechnischen Problemen/Fragestellungen anwenden, • sich kritisch mit der Plausibilität ihrer Ergebnisse auseinandersetzen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemstellungen in Gruppen besprechen, Probleme erkennen, sich gegenseitig helfen und die Problemstellungen ergebnisorientiert bearbeiten, • anwendungsorientierte Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit lösen und 	

<ul style="list-style-type: none"> ingenieurgemäß an Probleme herangehen, diese analysieren und methodisch sowie strukturiert bearbeiten. Dabei wenden sie die theoretisch erworbenen Kenntnisse und Methoden zielstrebig zur praktischen Problemlösung an. 	
Lerninhalte Elektrotechnik/el. Sicherheit: <ul style="list-style-type: none"> Größen, SI-System, Gleichungen Ladung, Strom, Spannung, Widerstand, elektrisches Potential Ohmsches Gesetz, ideale und reale Quellen, Kirchhoffsche Gesetze, Reihen- und Parallelschaltungen, Stern-Dreieck-Umwandlungen Netzwerkberechnungen, Maschenstromverfahren, Knotenpotentialverfahren, Überlagerungsgesetz Wheatstonebrücke, Leistungsanpassung, Spannungsteiler, Strom-Spannungsmessung Elektrostatisches Feld, Feldbilder, Influenz, Faraday-Käfig, Leiter/Nichtleiter im el. Feld, Isolationsabstände, Kondensator, Kondensatorschaltungen, Schaltvorgänge am Kondensator Magnetisches Feld, Kraftwirkung, Induktivität, Lorentz-Kraft, Induktion, Schaltvorgänge bei Spulen Wechselstromtechnik, Kenngrößen und Darstellung sinusförmiger Wechselgrößen, Ohmsches Gesetz für Wechselstrom, passive Zweipole bei Wechselstrom Anwendungen, Bauarten von elektrischen Bauteilen, Elektronikkomponenten 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> Kompetenzorientierte Lehre, Lehrvortrag, aktivierende Sequenzen, Hausarbeiten/Projekte, Tutorium, Fallbeispiele Tafel, Präsentationen, Arbeitsblätter, Exponate
Studien- und Prüfungsleistungen	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Hagmann, Gert Grundlagen der Elektrotechnik Aula Verlag, Wiebelsheim, 16. Auflage, 2013 ISBN: 978-3-89104-779-8 Hagmann, Gert Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik Aula Verlag, Wiebelsheim, 16. Auflage, 2013 ISBN: 978-3-89104-771-2 Nerreter, Wolfgang Grundlagen der Elektrotechnik Hanser Verlag, München, Wien, 2011 ISBN 978-3446423855 Zastrow, Dieter Elektrotechnik - Ein Grundlagenlehrbuch Vieweg Verlag, Wiesbaden, 19. Auflage, 2014 ISBN 978-3658033804
Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 11	Wissenschaftliches Arbeiten und Statistik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc Schütte

Zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Statistik (Sta) • Statistik-Anwendungen (Sta A) • Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten (IwA)
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • Sta: Prof. Dr. Marc Schütte • Sta A: Prof. Dr. Marc Schütte • IWA: Prof. Dr. Frank Hörmann, Prof. Dr. Susanne Heise
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Sta: 1. Semester/ein Semester/Sommersemester • Sta A: 2. Semester/ein Semester/Wintersemester • IWA: 2. Semester/ein Semester/Wintersemester
Credits	6 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	180 h: Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 84 h <ul style="list-style-type: none"> • Sta: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • Sta A: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • IWA: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse für die Statistik Vorlesung: Mathematik A (Modul 1)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse und Methode, Recherche und Bewertung, Kommunikation • Forschung und Entwicklung, Controlling

Auf der Basis einer Einführung in Gütekriterien empirischer Forschung führt die Veranstaltung Statistik (Sta) in die Grundlagen der deskriptiven und induktiven Statistik ein. Die Veranstaltung Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten (IwA) behandelt Anforderungen beim Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit (u.a. Literatursuche, Umgang mit Zitaten, Darstellung von Ergebnissen statistischer Analysen). In der Veranstaltung Statistik-Anwendungen (Sta A) werden die vermittelten statistischen Konzepte und Prozeduren anhand der (softwaregestützten) Analyse von konkreten Datensätzen vertieft, gleichzeitig werden IwA-Inhalte anhand von Verfahrens- und Ergebnisdarstellungen geübt.

Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele

Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- empirische Fragestellungen und Hypothesen ausgehend von einer alltagssprachlich formulierten Frage oder Aufgabenstellung zu entwickeln,
- im Falle von experimentellen Untersuchungen, Untersuchungspläne zu entwickeln und vorhergesehene alternative Verursachungen von Ergebnissen (biases) zu kontrollieren,
- erhobene empirische Daten mit Hilfe von Zahlen und Grafiken zu beschreiben und zu diskutieren,
- nicht bekannte Parameter oder Verteilungen einer Grundgesamtheit auf der Basis von Stichproben zu schätzen,
- grundlegende Signifikanztests (t-Test, F-Test) anzuwenden, d.h. vorliegende Datensätze auf Voraussetzungen zu prüfen, Teststatistiken zu berechnen und Entscheidungen über die Ablehnung der Nullhypothese zu treffen,

- Effektgrößen z.B. im Rahmen von Wirkungsstudien zu ermitteln und optimale Stichprobenumfänge für vorgegebene Effektgrößen festzulegen,
- Berechnungen und Darstellungen mit Hilfe von Statistik-Software (z.B. SPSS) oder Excel durchzuführen (z.B. SPSS-Output zu lesen und zu verstehen),
- Literaturrecherchen zu einem gestellten Fachthema durchzuführen,
- die Hauptaussagen (inklusive Aussagensicherheit) wissenschaftlicher Texte zu erfassen,
- publizierte Forschungsergebnisse anhand von wissenschaftlichen Gütekriterien zu bewerten,
- beim Schreiben eigener Texte (Hausarbeiten, Praktikumsberichte, Bachelorarbeit) formale Regeln zu beachten und richtig zu zitieren,
- einen Fachvortrag/ein Poster (mit statistischen Befunden) vorzubereiten,

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- eine positive Werthaltung gegenüber wissenschaftlichen Methoden einzunehmen,
- eigene Arbeits- und Erkenntnisprozesse zu strukturieren und zu reflektieren,
- nicht-wissenschaftliche Aussagen und Behauptungen mit begründeten Argumenten auf der Sachebene zurückzuweisen,
- einen Fachvortrag vor Publikum zu präsentieren.

Lerninhalte

Sta und Sta A

- Evidenzbasiertes Handeln (Ursprung und Relevanz)
- Wissenschaftliche Gütekriterien (Objektivität, Reliabilität, Validität; interne und externe Validität)
- Induktion und Deduktion, Falsifikation und Verifikation
- Hypothesen und empirische Fragestellungen
- Überbrückungsproblem (Operationalisierung)
- Deskriptive Statistik:
 1. Merkmale
 2. Skalenniveau
 3. Häufigkeitsverteilungen und ihre Darstellung (Histogramm, Boxplot)
 4. Lage- und Streuungsmaße
 5. Zusammenhangsmaße (einschließlich Odds Ratio und Relatives Risiko)
- Induktive Statistik:
 1. Wahrscheinlichkeitsverteilungen (u.a. Standardnormalverteilung, t-Verteilung)
 2. Parameterschätzung (Konfidenzintervall);
 3. Signifikanztest (Irrtumswahrscheinlichkeit, Teststärke, Effektstärke, Stichprobenumfang) am Beispiel von t-Test und F-Test
- Forschungsdesigns und Randomisierung
- Einführung in das Softwarepaket IBM SPSS [Explorative Datenanalyse, Kreuztabellen, Mittelwertvergleiche, Regressionsanalyse (linear und logistisch), Diskriminanzanalyse, Sterbetafeln]

IWA

- Entwicklung einer Forschungsfragestellung (z.B. Einsatz von Kreativitätstechniken)

	<ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung einer Literaturrecherche (Nutzung von Datenbanken, Informationssystemen und Bibliothekskatalogen) • Wissenschaftliche Texte richtig lesen und zusammenfassen (exzerpieren) • Gliederung wissenschaftlicher Texte • Zitierregeln, Anlegen eines Literaturverzeichnisses) • Veröffentlichung in einer Fachzeitschrift, Einreichung eines Konferenzbeitrages (Vortrag, Poster) • Zeitmanagement • Planung und Durchführung eines Fachvortrags
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Projektorpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • Demonstrationen • Studentische Vorträge
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Weitere mögliche Prüfungsformen IwA (SL): Referat</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl, weitere Quellen in separater Literaturliste in der Veranstaltung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bortz, J. & Döring, N. (2015)⁵. Forschungsmethoden und Evaluation. Heidelberg: Springer. • Bühl, A. (2014)¹⁴. SPSS 22: Einführung in die moderne Datenanalyse, Pearson Studium • Fahrmeir, L.; Künstler, R.; Pigeot, I. & Tutz, G. (2004). Statistik: Der Weg zur Datenanalyse. Berlin, Heidelberg & New York: Springer. • Field, A. (2013) ⁴. Discovering Statistics Using SPSS. London: Sage Publications Ltd. • Franck, N. (2009). Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung. Stuttgart: UTB. • Reinhart, A. (2015). Statistics Done Wrong. San Francisco: No Starch Press. • Ray, W. (2008)⁹. Methods: Toward a Science of Behavior and Experience. Belmont, CA: Wadsworth. • Schwarze, J. (2009). Grundlagen der Statistik. Band 1: Beschreibende Verfahren. Herne: NWB. • Schwarze, J. (2009). Grundlagen der Statistik. Band 2: Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik. Herne: NWB. • Toutenburg, H. & Heumann, Ch. (2006) Deskriptive Statistik: Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer. • Toutenburg, H. & Heumann, Ch. (2008) Induktive Statistik: Eine Einführung mit R und SPSS. Berlin u. Heidelberg: Springer.

	<ul style="list-style-type: none">• Warner, R.M. (2013)^{2nd} Applied Statistics. From Bivariate Through Multivariate Techniques. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore & Washington: Sage
--	--

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 12	Hygiene
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andreas Wille
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Hygiene (Hyg) • Hygiene Praktikum (Hyg P)
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • Hyg: Prof. Dr. med. Andreas Wille • Hyg P: Dozenten des Kooperationspartners
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Hyg: 2. Semester/ein Semester/Wintersemester • Hyg P: 3. Semester/geblockt/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h <ul style="list-style-type: none"> • Hyg: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • Hyg P: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele & Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode • Forschung und Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Technischer Service, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, die wesentlichen Begriffe und Abläufe der Hygiene zu erklären, • sind in der Lage, hygienische Fragestellungen in ihren Konsequenzen für den medizinischen Betrieb bzw. Einrichtungen des Gesundheitswesens zu beurteilen, • können diese Grundbegriffe auf die Konzeption und Technik moderner medizinisch-technischer Gerätschaften anwenden, • sind in der Lage, die Standardverfahren der Sterilisation und Desinfektion zu beschreiben und anzuwenden, • sollen die soziale Tragweite der fachlichen Entscheidungen z. B. bei Isolierungs- oder Quarantänemaßnahmen einschätzen können, • sind in der Lage, dieses Wissen eigenständig auf Hygienemängel bei medizinisch-technischen Geräten zu beziehen und Lösungskonzepte zu entwickeln, mit denen diese behoben werden können. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sollen ihre eigenen Entscheidungen kritisch hinterfragen, um fachliche Erwägungen mit dem "gesunden Menschenverstand" bzw. probaten Kompromissmöglichkeiten abgleichen und ggf. priorisieren zu können. 	

Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie • Einführung in die Epidemiologie und Präventivmedizin • Überblick über mikrobiologische Standardmethoden • Definition der Begriffe: Kolonisation, Kontamination, Kontagiosität, Pathogenität, Virulenz • Normalflora des Menschen, Keimmilieu seiner Umgebung, Entstehung einer Infektion • Infektiöser Hospitalismus - Geschichte, Entwicklung im Laufe der Zeit • Typische, durch Hygienemängel verursachte Infektionen • Übersicht über multiresistente Erreger wie MRSA, MRGN, VRE • Hygiene des Trinkwassers, Legionellen • Bekämpfung von Mikroorganismen • Definition: Sterilisation, Desinfektion, Reinigung, Asepsis, antiseptisch, Pyrogene • Gefährliche, berufsbedingte Infektionen, wie z. B. HIV, HBV, HCV u.a. • Aufbereitung von Medizinprodukten an Beispielen • Alle gängigen Sterilisations- und Desinfektionsverfahren • Organisation hygienischer Abläufe im Krankenhaus 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristische Vorlesung, Audiovisuelle Präsentation (Tafel, Projektor), Tafelanschrieb, Handouts; Übungen und Gruppenaufgaben im Rahmen des Praktikums
Studien- und Prüfungsleistungen	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen Hyg: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Weitere mögliche Prüfungsformen Hyg P: Protokolle, Berichte, Kolloquien, Präsentation Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Daschner, F.: Praktische Krankenhaushygiene und Umweltschutz. Springer Verlag; 3. Auflage (2006) • Kramer, A.: Krankenhaus- und Praxishygiene. Urban & Fischer Verlag; 2. Auflage (2011) • Eikmann, T.: Hygiene in Krankenhaus und Praxis. ecomed Verlag; 15.Auflage (2010) • Wolf, A.: Hygieneleitfaden für den Rettungsdienst. S+K- Verlag; 4. Auflage (2012) • Borneff, J.+M.: Hygiene. Stuttgart: Thieme Verlag; 5. Auflage (1991) • wichtige Internetseiten: www.rki.de • Script für die Vorlesung

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 13	Biomedizinische Messverfahren
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Kellner
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Biomedizinische Messverfahren (BiM) • Biomedizinische Messverfahren Praktikum (BiM P)
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • BiM: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bernd Kellner • BiM P: Dipl.-Ing. Sakher Abdo
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • BiM: 4. Semester/ein Semester/Wintersemester • BiM P: 4. Semester/geblockt/Wintersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h <ul style="list-style-type: none"> • BiM: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium • BiM P: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode • Forschung und Entwicklung, Technischer Service, Controlling
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> • haben grundlegendes Wissen über biomed. Messverfahren an Patienten in den Bereichen der Notfallmedizin, sowie in OP und auf Intensivstationen und auch im Home Care Bereich, • beherrschen verschiedene Techniken zur Lösung von elektrotechnischen und messtechnischen Problemen/Fragestellungen. Sie wählen aus diesem Repertoire an Methoden die geeigneten aus und wenden diese zur Lösung von Fragestellungen/Fallbeispielen selbstständig an. Sozial- und Selbstkompetenz Die Studierenden ... <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Problemstellungen in Gruppen zu besprechen, Probleme zu erkennen, sich gegenseitig zu helfen und die Problemstellungen ergebnisorientiert zu bearbeiten, • sind befähigt ingenieurgemäß an Probleme heranzugehen, diese zu analysieren und methodisch, sowie strukturiert zu bearbeiten. Dabei wenden sie die theoretisch erworbenen Kenntnisse und Methoden zielstrebig zur Problemlösung an. 	
Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> • Basiswissen Intensivstation, Aufgaben, Ziele, Ausstattung 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Beatmungsgerätetechnik, Notfallbeatmungsgerätetechnik • Basiswissen Operationssaal, Narkose, Anästhesiegase, medizinisch genutzte Räume, Gaskennfarben, Anästhesiemitteldosierung, Narkosesysteme, Anästhesiegerätetechnik • Sensorik, O2-Messung, Druckmessung, CO2-Messung, Pulsoxymetrie, Flowmessung, Anästhesiegasmessung, EEG, Grundlagen und Geräte, EEG-Anwendungen, Narkosetiefenmonitoring • Elektro Impedanz Tomographie (EIT), Biosignalverarbeitung, Signalaufbereitung, Störfaktoren, Elektroden, Polarisation • Entwicklungs- und Konstruktionsprozesse, Projektmanagement, klinische Handhabungstests, Zulassungen, CE-Kennzeichnung, Medizinproduktegesetz, el. Sicherheit, Normen
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung • Praktikum • Hospitationen/Gruppenarbeit • Fallbeispiele • Referate • Hausarbeiten/Tafelanschrieb • Powerpoint • Arbeitsblätter • Exponate • audiovisuelle Präsentation
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen BiM: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Weitere mögliche Prüfungsformen BiM P: Praktikumsabschluss Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Kramme, R.: Medizintechnik. Heidelberg Springer Verlag, 5. Auflage, 2016 • Larsen, R.: Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege. Heidelberg: Springer Berlin. 9. Auflage, 2016 • Öberg, P.: Sensors in Medicine and Health Care. Weinheim: Wiley-VCH. 2004 • Meyer-Waarden, K.: Bioelektrische Signale und ihre Ableitverfahren. Stuttgart: Schattauer. 1985 • Bim P: Versuchsunterlagen für das Praktikum

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 14	Thermodynamik und Strömungslehre
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Rainer Stank
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • TD: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stank, Dr.-Ing. Marc Hölling • SL: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stank, Lehrbeauftragte
Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik (TD) • Strömungslehre (SL)
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • TD: 5. Semester/ein Semester/Sommersemester • SL: 5. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	120 h: Präsenzstudium 64 h, Selbststudium 56 h <ul style="list-style-type: none"> • TD: 60h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • SL: 60h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse für die Lehrveranstaltungen :Mathematik A (Modul 1), Physik A (Modul 4)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT), Analyse und Methode, Entwicklung • Forschung und Entwicklung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service
<p>Basierend auf den beiden grundlegenden physikalischen Prinzipien der Massen- und Energieerhaltung beschreiben die Thermodynamik und die Strömungslehre den Transport von Fluiden und deren Energieinhalt. Dabei müssen auch die Stoffeigenschaften der bewegten Fluide berücksichtigt, behandelt und beschrieben werden. Die Disziplinen sind zur Beschreibung von Energieumwandlungen in technischen Anlagen (z.B. Klimatechnik) oder zur Beschreibung von Um- und Durchströmungsprobleme (z.B. Blut- oder Dialyseströmung) unbedingt erforderlich.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können offene und geschlossene Prozesssysteme medizinischer Geräte und Apparate bilanzieren • verfügen über ein grundlegendes Verständnis über die Erhaltungssätze für Masse und Energie sowie den Impulssatz nach deren Sinn und in ihrer mathematischen Formulierung. • kennen die Stoffgesetze (Zustandsgleichungen) in ihrer grundsätzlichen Bedeutung. • können bei einfacheren konkreten strömungstechnischen und thermodynamischen Fragestellungen eigene Lösungsansätze im Bereich F&E, Montage und Inbetriebnahme und technischem Service entwickeln. • können eigene und fremde Berechnungsergebnisse auf Plausibilität überprüfen. 	

- können Gesetzmäßigkeiten und Lösungsverfahren verwandter physikalischer Fachgebiete mit denen der Thermodynamik und der Strömungslehre verknüpfen.

Methodische Kompetenzen

Die Studierenden ...

- haben Kenntnis ingenieurmäßiger Berechnungsmethodik, sowie die Fähigkeit ihrer Anwendung.
- haben Verständnis und eigenständige Lösung technischer Aufgabenstellungen, die ggf. in mehreren Schritten aufeinander aufbauen.
- verstehen sich auf die Erarbeitung und Diskussion technischer Lösungsansätze in der Gruppe/im Tutorium.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden ...

- haben Erfahrung eigener (und eigenständiger) technischer Lösungskompetenz.
- erarbeiten gemeinsame Lösungen in der Gruppe insbesondere dann, wenn die eigene Lösungskompetenz an ihre Grenzen gerät.
- haben Erfahrung, bei der Problemlösung selbst Hilfestellungen zu geben und zu bekommen.
- wissen um die Erfordernisse der konsequenten Einübung der gelernten Methodik.
- entwickeln die erforderliche Selbstdisziplin und haben die Erfahrung, dass diese nötig, aber auch erfolgreich ist.

Lerninhalte

Thermodynamik:

- 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
- Ideale Gase
- Enthalpiebilanzen
- Kreisprozesse (rechts- und linkslaufend) und Carnot-Prozess
- Weitere Anwendung des Grundlagenwissens auf technische Prozesse

Strömungslehre:

- Bilanzprinzipien der Strömungsmechanik: Massenerhaltung, Kräftegleichgewicht (Impulssatz), Energieerhaltung
- Kenntnis der Düsen und Diffusorwirkung sowie Erklärung über deren Auftreten.
- Druckverteilung und Kräfte in stehenden Fluiden, Auftrieb
- Eindimensionale Berechnung inkompressibler und kompressibler Strömungen (Stromröhre) unter Berücksichtigung der Reibung und des Energieaustausches
- Arbeiten mit Tabellen und Diagrammen zur Bestimmung von Widerstandsbeiwerten.
- Kenntnis über die wichtigsten Ähnlichkeitskennzahlen der Strömungslehre
- Ansätze zur Berechnung von Widerstandskräften und Befestigungskräfte (Haltekräfte)
- Impuls- und Drallsatz zur Bestimmung vom Fluid übertragener Kräfte
- Kenntnisse der verschiedenen Strömungsformen, i.e. laminare und turbulente Strömung

Lehr- und Lernformen / Methoden / Medienformen

- Vorlesungen, Tafelanschrieb unterstützt von Projektorpräsentation, induktive Herleitungen an Hand von Beispielen, sowie integrierte von den Studierenden ausgeführte Übungen
- Arbeitsblätter
- Tutorium/Gruppenarbeit

Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): zwei Teilklausuren</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Baehr, H.D., Stephan, K. (2013). Wärme- und Stoffübertragung. Berlin, Heidelberg: Springer • Bosnjakovic, F., Knoche, K.F. (2013). Technische Thermodynamik, Teil 1. Darmstadt: Steinkopff Verlag. • Cerbe, G., Wilhelms, G. (2013). Einführung in die Thermodynamik, 14. Aufl. Hanser Verlag. • Hahne, E. (2010). Technische Thermodynamik, 5., überarbeitete Auflage. München: Oldenbourg Verlag. • Langeheinecke, K., Jany, P., Sapper, E. (2013). Thermodynamik für Ingenieure, 5. Auflage. Wiesbaden: Vieweg. • Schlünder, E-U., Martin, H. (2013). Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl. Braunschweig: Vieweg. • Windisch, H. (2014). Thermodynamik. München: De Gruyter Oldenbourg Verlag. • VDI-Wärmeatlas, VDI-Verlag • Gersten, K. (2014). Einführung in die Strömungsmechanik. Braunschweig: Vieweg Verlag. • Gross, D., Hauger, W., Schnell, W., Wriggers, P. (2014). Technische Mechanik 4, 9. Aufl. Berlin: Springer Vieweg. • Zierep, J. (2013). Grundzüge der Strömungslehre, 9. Aufl. Wiesbaden: Springer Verlag.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 15	Messtechnik (RE)
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Flick
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Constantin Canavas, Prof. Dr.-Ing. Bernd Flick, Prof. Dr.-Ing. Heiner Kühle, Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bernd Kellner, Dipl.-Ing. Sakher Abdo
Zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> Messsysteme und Anwendungen (MsT)
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	3. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	<p>Erforderliche Voraussetzungen für die Lehrveranstaltung: Mathematik A (Modul 1) und Physik A (Modul 4)</p> <p>Empfohlene Vorkenntnisse für die Lehrveranstaltung: Mathematik B (Modul 2)</p>
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> Wissen und Verstehen (RE) Forschung und Entwicklung, Technischer Service
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen Messwertstatistik und Fehlerrechnung, können Messfehler bewerten und ggf. korrigieren, sowie Messungen hinsichtlich ihrer Vertrauenswürdigkeit und Reproduzierbarkeit einschätzen und Datenblätter von Messgeräten interpretieren. Können geeignete Messgeräte für individuelle Rettungseinsätze evaluieren und einsetzen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> sind in der Lage, Problemstellungen in Gruppen zu besprechen, Probleme zu erkennen, sich gegenseitig zu helfen und die Problemstellungen ergebnisorientiert zu bearbeiten, lernen, anwendungsorientierte Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen und sind befähigt, ingenieurgemäß an Probleme heranzugehen, diese zu analysieren und methodisch, sowie strukturiert zu bearbeiten. Dabei wenden sie die theoretisch erworbenen Kenntnisse und Methoden zielstrebig zur Problemlösung an. 	

Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Literatur • Größen, Einheiten, SI-System und -Basiseinheiten, grundlegende Begriffe • Messabweichungen und Messunsicherheiten von Messgeräten, systematische Messfehler, zufällige Messfehler, absoluter Fehler, relativer Fehler, Varianz, Standardabweichung, Streuung, Normalverteilungen, Fehlerfortpflanzungsgesetz • IP-Schutzklassen für den Einsatz von Messgeräten in stark verschmutzter und feuchter Umgebung, • Temperaturmesstechnik, insbesondere in stark explosionsgefährdeter Umgebung, • Weg- und Winkelmessung, und deren Umrechnung ineinander, • Kraft- und Druckmessung, auch bei Gas- und Sauerstoffflaschen, • Durchflussmessung, insbesondere auch in Adern zur Beurteilung der Durchblutung. • Beleuchtung und Strahlungsmessung zur Beurteilung von IR-Geräten bei Rettungseinsätzen, • Applikationen: Gefahrstoffmessungen, Explosionsschutz, Messverfahren in der Qualitätssicherung, Verbrauchsmessungen • Grundzüge der elektronischen Auswertung und automatischen Messdatenerfassung.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesungen, • Aktivierende Lehre mit Gruppenarbeit und Fallbeispielen • Tafelanschrieb • Powerpoint • Arbeitsblätter • Exponate • Audiovisuelle Präsentation von Beispielen
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter für die Vorlesung Messtechnik • Schrüfer, Elmar: Elektrische Messtechnik. München: Hanser Verlag, 2014, 11. Auflage • Hoffmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik. Leipzig: Fachbuchverlag Leipzig, 2010, 6. Auflage • Becker/Bonfig/Höing: Handbuch Elektrische Meßtechnik. Heidelberg: Hüthig Verlag, 2000, 2. Auflage • Schmusch, Wolfgang: Elektronische Meßtechnik – Elektronik 6. Würzburg: Vogel Buchverlag, 2005, 6. Auflage

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 16	Logistik, Materialwirtschaft und BWL
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Hörmann
Lehrende	Prof. Dr. Frank Hörmann, Dipl.Kfm. Univ. Sebastian Langton, Dipl.-Oecotroph.Sabine Lützelschwab, Henning Detlefsen, B.Eng., Michael Matrian, MBA
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Logistik und Materialwirtschaft (LoM) • Betriebswirtschaftslehre (BWL)
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • LoM: 3. Semester/ein Semester/Sommersemester • BWL: 3. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h: Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 114 h <ul style="list-style-type: none"> • LoM: 150 h, davon 64 h Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium • BWL: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE) • Leitung, Produktion und Instandhaltung, Technischer Service, Projekt- und Produktmanagement, Controlling
<p>Das Modul bietet einen umfassenden Einblick in die Thematik der betriebswirtschaftlichen Grundlagen im Rettungswesen unter Betonung von Logistik und Materialwirtschaft der nicht polizeilichen Gefahrenabwehr. Es legt damit die Basis für Führungsaufgaben und für die Bewältigung von Aufgaben der Logistik und Materialwirtschaft, die sich im Alltag und in Großschadenslage sowie in Katastrophen ergeben.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wissenschaftlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, • kennen grundlegende Begriffe und Konzepte der Betriebswirtschaftslehre und des Managements, • kennen grundlegende Begriffe in der Materialwirtschaft und der Logistik, • können die Grundlagen der Logistik und Materialwirtschaft in der nicht polizeilichen Gefahrenabwehr anwenden • können betriebswirtschaftliche und materialwirtschaftliche Fragestellungen beschreiben und analysieren, 	

- beherrschen betriebswirtschaftliche Analyse- Werkzeuge (unter Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen/humanen Zielsetzungen),
- kennen wichtige Methoden und Verfahrensweisen in der Materialwirtschaft (Logistik, Einkauf, Disposition, Lagerwirtschaft) und können diese anwenden.

Lerninhalte

- Grundlagen der Materialwirtschaft und die Methoden in der Materialwirtschaft (ABC-XYZ-Benchmarking-Prozesskosten-Stücklisten-Bestellmengenrechnung)
- Gegenüberstellung verschiedener Lager- und Beschaffungsstrategien
- Systematik und Zielsysteme der Materialwirtschaft:
 - Systematik und Begriffe
 - Aufgaben und Ziele
- Informatorische Grundlagen:
 - Erzeugnisstrukturierung
 - Nummernsysteme
 - Stücklistenwesen
- Methoden der Materialwirtschaft:
 - Aufgaben der Materialwirtschaft
 - Bedarfsplanung und –ermittlung
 - Beschaffungsplanung
 - Beschaffungsrechnung und –kontrolle
 - Bestandsplanung und –führung
- Methoden der Logistik:
 - Lagerwirtschaft
 - Lagersysteme
 - Betriebliche Logistik
 - Kennzahlensysteme in der Logistik
- Kostenrechnung in der Logistik
- Logistik und Materialwirtschaft der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr
- Grundlagenbegriffe: Unternehmen, Unternehmenstätigkeit und Kennzahlen(-systeme)
- Konstitutive Entscheidungen: Gründung eines Unternehmens, Wahl der Rechtsform und des Standortes, Unternehmensverbindungen
- Wesentliche Management- und Leistungsfunktionen im Überblick
- Führungsinstrument Planung und Steuerung
- Führungsinstrument Organisation mit den Themen Prozessorganisation (Prozessanalyse und –gestaltung) und Aufbauorganisation
- Standortanalyse
- Unternehmensziele
- Kennzahlen und Kennzahlensysteme

<ul style="list-style-type: none"> • Phasen der Unternehmensgründung • Rechtsformen • Unternehmenszusammenschlüsse • Unternehmensführung • Organisation • Marketing und Absatz 	
<p>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Tafelanschrieb • Gruppenarbeiten • Handouts • Übungen • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): zwei Teilklausuren Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Literatur/ Arbeitsmaterialien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ehrmann, H.: Logistik, Ludwigshafen • Gudehus, T.: Logistik. Grundlagen – Strategien – Anwendungen, Berlin • Kluck, D.: Materialwirtschaft und Logistik, Stuttgart • Oeldorf, G./Olfert, K.: Materialwirtschaft, Ludwigshafen • Olfert, K./Rahn, H.-J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Ludwigshafen • Schwab, A.J.: Managementwissen für Ingenieure; Berlin • Wöhe, G.: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München • Besch F., Cimolino U, Ott M: Versorgung im Einsatz; Heidelberg • Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE); Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, Bonn • Rundum fit - mit Sport und Ernährung, aid infodienst Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz e.V. i.L., Bonn • Zawadke, T; Logistik bei der Feuerwehr, Stuttgart

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 17	Projektmanagement
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andrea Berger-Klein
Lehrende	Prof. Dr. Andrea Berger-Klein, Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing. Peter Berger
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement (PMan)
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	3. Semester/geblockt/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse und Methode, Entwicklung • Leitung, Forschung und Entwicklung, Montage u. Inbetriebnahme, Projekt- und Produktmanagement, Controlling
<p>Rettungsingenieurinnen und -ingenieure übernehmen Führungsaufgaben im Rettungsdienst und Bevölkerungsschutz, aber auch auf dem Feld der Sicherheitsarbeit von Unternehmen oder Hilfsorganisationen. Sie sind in humanitären Hilfsprojekten, als GutachterInnen oder Sachverständige tätig oder planen Großveranstaltungen unter Sicherheitsaspekten. Gleichzeitig werden Tätigkeiten zunehmend in Projekten organisiert. Dabei benötigen sie Basisqualifikationen im Projektmanagement, um Projekte im Berufsfeld Rettungsingenieurwesen planen und koordinieren zu können.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über das Grundwissen ausgewählter Teilgebiete des Projektmanagements, • sind in der Lage, Aufgaben aus dem Tätigkeitsfeld Rettungsingenieurwesen zu einem Projekt zusammenzufassen und als Projekt zu strukturieren, • sind in der Lage, Projektmanagementmethoden im beruflichen Handlungsfeld anzuwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sachbezogen, eigenständig und kritikfähig in einem Projektteam zu arbeiten, 	

- eigene Inhalte verständlich und überzeugend darzustellen.

Lerninhalte

- Arbeitsmethoden im Projektmanagement, u.a. PSP, Ablauf-, Ressourcen-, Kosten-, Terminplanung, Risikoanalyse, Projektüberwachungsmethoden, EDV-Einsatz, Einsatz von Balkendiagramm- und Netzplantechniken, MS Project
- Aufgaben zur Lösung praktischer Probleme des Projektmanagements im Rettungsingenieurwesen, bei der Teambildung und Führung von Projektteams,
- Training von Präsentations- und Moderationstechniken im beruflichen Handlungsfeld des Rettungsingenieurwesens.

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen

- seminaristischer Unterricht
- seminaristische Vorlesung mit Vortrag, Folien, Tafel, PC/Projektor, Vorführungen
- Blended Learning
- Fallstudienbearbeitung
- Bearbeitung von Aufgaben in den Online-Phasen
- Präsentationen durch studentische Arbeitsgruppen
- Exkursion/Projektmanagement in der Praxis
- Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor

Studien- und Prüfungsleistungen

Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat

Weitere mögliche Prüfungsformen: Fallstudie, Hausarbeit, mündliche Prüfung, Klausur

Die Art der zu erbringenden Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von der/dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Literatur/ Arbeitsmaterialien

- (Auswahl; aktuelle Quellen und Literatur werden in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben)
- Bernecker, M., Eckrich, K. (2003): Handbuch Projektmanagement. R. München: Oldenbourg
 - Birker, K. (2003): Projektmanagement. Berlin: Cornelsen Verlag
 - Braehmer, U. (2005): Projektmanagement für kleine und mittlere Unternehmen. Schnelle Resultate mit knappen Ressourcen, München, Wien: Carl Hanser
 - Burghardt, M. (2006): Projektmanagement, Erlangen: Publicis Corporate Publishing
 - Cronenbroeck, W. (2004): Handbuch Internationales Projektmanagement. Berlin: Cornelsen
 - Meier, H. (2004): Internationales Projektmanagement, Herne/Basel: Verlag Neue Wirtschafts-Briefe
 - Project Management Institute (2014) 5th edition: A Guide to the Project Management Body of Knowledge, Pennsylvania: PMI Publications

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 18	Personalführung
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andrea Berger-Klein
Lehrende	Prof. Dr. Andrea Berger-Klein
Zugehörige Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Personalführung (PersF)
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	4. Semester/geblockt/Wintersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine/
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexion, Kommunikation • Leitung
<p>Absolventen des Studiengangs übernehmen Führungsaufgaben in unterschiedlichen Handlungsfeldern des Rettungsingenieurwesens. Das Modul qualifiziert angehende Führungskräfte zur Anleitung komplexer gestaltender Tätigkeiten auf dem Gebiet des Rettungsdienstes und Bevölkerungsschutzes (einschließlich Führungsfunktionen im Rahmen konkreter Einsatzszenarien). Diese Qualifizierung kann auch für Führungsaufgaben im Bereich der Sicherheitsarbeit von Unternehmen und Organisationen (z.B. auf angrenzenden Feldern wie Arbeitssicherheit, Brandschutz, Eventsicherheit) genutzt werden.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • interaktionale und organisationale Grundlagen von Führung zu erkennen und zu gestalten, • Führungsprozesse produktiv zu gestalten, • Teams erfolgreich zu bilden, zu entwickeln und zu führen, • moderne Führungsinstrumente anzuwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • zu erkennen, dass Selbstreflexion, Flexibilität, permanentes Lernen und kritisches Hinterfragen sowie Methodenkompetenz wesentliche Bestandteile eines erfolgreichen Führungsprozesses sind, • Kommunikationsprozesse zielorientiert zu gestalten und Gespräche produktiv zu führen, • eigene Inhalte verständlich und überzeugend darzustellen. 	

Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis von Führung: Menschenbilder, Menschliches Verhalten in sozialen Systemen, Führungsleitbilder • Motivation, Commitment, Selbstverantwortung • Kommunikation: Grundlagen, Analyseinstrumente (Kommunikationsstile, Transaktionsanalyse) • Grundlagen und Techniken der Gesprächsführung • Teamentwicklung, Teamrollen, Führung in Teams • Führen mit Zielen, Zielvereinbarungen und Balanced Scorecard • Präsentations- und Moderationstechniken
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • seminaristischer Unterricht • seminaristische Vorlesung mit Vortrag, Folien, Tafel, PC/Projektor • Vorführungen • Blended Learning • Fallstudienbearbeitung • Bearbeitung von Aufgaben in den Online-Phasen • Präsentationen durch studentische Arbeitsgruppen
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat Weitere mögliche Prüfungsformen: Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl; aktuelle Quellen und Literatur werden in der jeweiligen Lehrveranstaltung bekannt gegeben)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armstrong, M. (2012): Armstrong's Handbook of Management and Leadership: Developing Effective People Skills for Better Leadership and Management. London: Kogan • Armstrong, M.; Taylor, S. (2017) 14 th. edition: Armstrong ´s Handbook of Human Resource Management Practice, London: Kogan • Bahner, J., Hils, M., Hitzel, M. (2003): Personalentwicklung als Investition in das Humanvermögen, in: Speck, P.; Wagner, D. (Hrsg.): Personalmanagement im Wandel. Wiesbaden: Gabler, S. 135-164, • Baron, J. N., Kreps, D. M. (1999): Strategic Human Resources, Framework for General Managers, Danvers: Wiley & Sons 1999, • Becker, M. (2002) 3. Aufl.: Personalentwicklung, Bildung, Förderung und Organisationsentwicklung in Theorie und Praxis, Stuttgart: Schaeffer-Poeschel • Berger, P. (2016): Führung in der Krise – Wie machen wir unsere Führungskräfte krisenstabsfähig? In: Marcel Kulmey & Dirk Freudenberg (Hrsg.): Krisenmanagement – Bevölkerungsschutz. Lehrstoffsammlung, Berlin: Duncker & Humblot, S.269-288 • Berger, P., Berger-Klein, A. (2011): Mitarbeiterführung, E-Learning Modul, Hamburg: http://mod11.professore.eu (Stand 31.01.2017). • Berger, P., Berger-Klein, A., Krüger, D., Linhart, H. (2004): Human Resource Management und Arbeitsgestaltung - Erfolgsfaktoren und betriebliche Erfahrungen, Düsseldorf: Symposion • Berger-Klein, A. (2016): Neue Herausforderungen für die Mitarbeiterführung im Bevölkerungsschutz, in: Marcel Kulmey & Dirk

	<p>Freudenberg (Hrsg.): Krisenmanagement – Bevölkerungsschutz. Lehrstoffsammlung, Berlin: Duncker & Humblot, S. 289-305.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gührs, M./Nowak, C (2014) 7. Aufl: Das konstruktive Gespräch, Meezen: Limmer Verlag • Hill, W., Fehlbaum, R., Ulrich, P. (1998): Organisationslehre 2, Theoretische Ansätze und praktische Methoden der Organisation Sozialer Systeme, Bern: Haupt Verlag • Mattenklott, A., Ryschka, J., Sloga, M. (2005): Praxishandbuch Personalentwicklung, Instrumente, Konzepte, Beispiele, Wiesbaden: Springer Fachmedien • Neuberger, O. (1994): Führen und Geführtwerden, Stuttgart: Enke • Osterloh, M., Rost, K.: Management Fashion Pay-for-Performance, http://ssrn.com/abstract=1028753 (Stand 12.01.2017) • Rosenstiel, L. v. (2015) 11. Auflage: Motivation im Betrieb. Mit Fallstudien aus der Praxis, Leonberg: Springer Gabler • Schulz von Thun, F. (2010): Miteinander Reden II. Stile, Werte und Persönlichkeitsentwicklung: Differentielle Psychologie der Kommunikation, Reinbek: Rowohlt TB • Sprenger, R. (2015): Das anständige Unternehmen. Was richtige Führung ausmacht und was sie weglässt. München: DVA, Randomhouse • Sprenger, R. (2010): Das Prinzip Selbstverantwortung, Frankfurt/New York: Campus • Sprenger, R. (2010): Mythos Motivation, Frankfurt/New York: Campus • Ulich, E. (2011) neu überarb. u. erw. 7. Aufl.: Arbeitspsychologie, Zürich: Schaeffer-Poeschel • Watzlawick, P., Beavin, J. H., Jackson, D. D. (2016) 13. unv. Aufl.: Menschliche Kommunikation, Göttingen: Hogrefe
--	--

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 19	Recht im Rettungswesen
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Hörmann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Recht im Rettungswesen
Lehrende	Rechtsanwalt Daniel Bens, Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA, Rechtsanwalt Michael Kuffer, LL.M.
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele & Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse und Methoden, Entwicklung, Recherche und Bewertung, • Leitung, Controlling
<p>Das Modul bietet einen umfassenden Einblick in die Thematik der rechtlichen Grundlagen in der Gefahrenabwehr unter besonderer Berücksichtigung des Rettungswesens, veranschaulicht dies durch die Analyse von Rechtsquellen und sensibilisiert die Teilnehmer anhand von ausgewählten Beispielen für die Bedeutung des Rechts. Es legt damit die Grundlage für Leitungs- und Controllingaufgaben im Rettungswesen</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundbegriffe des Rechts zu verstehen, • Rechtsquellen auswerten zu können, • juristische Texte zu verstehen, • juristisches Fachwissen im beruflichen Alltag des Rettungsingenieurs anwenden zu können. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die individuellen und sozialen Konsequenzen ihres beruflichen Handelns einzuschätzen, • eigenständig und in der Gruppe rechtliche Grundlagen zu erarbeiten und zu präsentieren, • rechtliche Aspekte in einem beruflichen und gesellschaftlichen Zusammenhang stellen zu können. <p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der juristischen Methodenlehre 	

<ul style="list-style-type: none"> • Staatsrecht • Grundlagen des bürgerlichen Rechts • Grundlagen des Arbeitsrechts • Grundlagen des Strafrechts • Öffentliches Recht <ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeines Verwaltungsrecht/Verwaltungsprozessrecht 2. Polizeirecht/Sicherheits- und Ordnungsrecht 3. Infektionsschutzgesetz 4. Arznei- und Betäubungsmittelrecht 5. Medizinprodukterecht 6. Straßenverkehrsrecht 7. Rettungsdienstrecht 8. Feuerwehrrecht 9. Katastrophenschutzrecht <ul style="list-style-type: none"> • Sozialrecht • Spezielle Fragestellungen <ol style="list-style-type: none"> 1. Patientenverfügung 2. Unterbringung psychisch Kranker 3. Behandlungspflicht 4. Transportverweigerung 5. Dokumentation 6. Datenschutz 7. Schweigepflicht 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Projektorpräsentation und Tafelanschrieb • Gruppenarbeit, Gruppendiskussion • E-Learning-Elemente • Referate und Präsentationen
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Behandelte Rechtsquellen (BGB, SGB, StGB...) • Fehn/Selen: Rechtshandbuch für Feuerwehr-, Rettungs- und Notarztdienst • Bens (Hrsg.): Rettungsdienstmanagement (Kapitel 4 bis 11) • Deutsch/Spickhoff: Medizinrecht

Bachelorstudiengang Gefahrenabwehr/Hazard Control	
Modulkennziffer 20	Ergonomie und Arbeitssicherheit
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc Schütte
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> Ergonomie und Arbeitssicherheit (EuA)
Lehrende	Prof. Dr. Gabriele Perger, Prof. Dr. Marc Schütte
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	4. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele & Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode Forschung und Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhänge zwischen Belastung und Beanspruchung (vor dem Hintergrund menschlicher Leistungsvoraussetzungen) zu verstehen sowie Belastungsoptimierung mit der Gestaltung von Arbeitsaufgaben und -bedingungen zu verknüpfen, Gefahren, Gefährdungen und Risiken bei der Arbeit zu erkennen und zu bewerten, mögliche Beanspruchungsfolgen und Stressreaktionen (u.a. arbeitsbedingte Erkrankungen, Unfälle) zu erkennen, Erholungsprozesse und Probleme des Beanspruchungs-Erholungszyklus zu verstehen, klinische Symptome einer schwerwiegenden Belastungsreaktion (Traumareaktion) zu erkennen; die Grundlagen psychologischer Hilfe zu beachten und geeignete Interventionen zu initiieren, eine Arbeitsplatzanalyse durchzuführen, Gesundheits- und Unfallgefahren zu erkennen und zu bewerten (Gefährdungsbeurteilung nach dem Arbeitsschutzgesetz), allgemeine und arbeitsplatzbezogene Empfehlungen für eine menschengerechte (gesundheits- und entwicklungsförderliche) Arbeitsgestaltung zu formulieren, Unfälle als multikausale Ereignissequenzen wahrzunehmen und analytisch-methodisch zu erfassen, sicheres oder unsicheres Arbeitsverhalten in einem funktionalen Zusammenhang mit Bedingungen und Konsequenzen zu sehen, Grundlagen der verhaltensorientierten Arbeitssicherheit zu verstehen und anzuwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p>	

<p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Symptome und Indikatoren für Fehlbeanspruchungen (z.B. Ermüdung, Monotonie) oder schwerwiegende Belastungsreaktionen bei anderen Menschen zu erkennen und in geeigneter Weise darauf zu reagieren, • eigene Stressreaktionen und Bewältigungsdispositionen (z.B. mit Hilfe von Selbsteinschätzungsinstrumenten) zu identifizieren und zu reflektieren, • Fragestellung, Methode und Ergebnisse einer Gefährdungsanalyse schriftlich aufzubereiten und vor einem Publikum (Referat) zu präsentieren. 	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung und Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung • Arbeitsschutzsysteme (betrieblich, überbetrieblich) in Deutschland • Präventionsarten • Leistungsvoraussetzungen des Menschen (u.a. Anthropometrie, Dauerleistungsgrenze) • Modelle von Belastung, Beanspruchung und Stress • Beanspruchungsfolgen (u.a. Berufskrankheiten, arbeitsbedingte Erkrankungen) • Arbeitsumwelt (Klima, Lärm und Licht als Gefährdungsfaktoren) • Unfallentstehung und -analyse • Arbeitsschutzsystem • Ansätze der verhaltensorientierten Sicherheitsarbeit (ABC Modell u.a.) • Gesundheitsförderung 	
<p>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Projektorpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • Demonstrationen • Projektarbeit (Gefährdungsanalyse in einem Unternehmen)
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Hausarbeit Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Klausur, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Literatur/ Arbeitsmaterialien</p>	<p>(Auswahl, weitere Quellen in separater Literaturliste in der Veranstaltung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bördlein, Ch. (2009). Faktor Mensch in der Arbeitssicherheit – BBS. Berlin: Erich Schmidt Verlag. • Eberhardt, O. (2003). Gefährdungsanalyse mit FMEA. Renningen: expert. • Hausmann, C. (2005). Handbuch Notfallpsychologie und Traumabewältigung. Wien: facultas. • Hoyos, C. Graf (1980). Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung. Stuttgart: Kohlhammer. • Joiko, K.; Schmauder, M. & Wolf, G. (2010). Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben: Erkennen – Gestalten. Dortmund: baua • Lehder, G. (2011) 12. Auflage. Taschenbuch Arbeitssicherheit. Berlin: Erich Schmidt Verlag. • Schlick, Ch., Bruder, R. & Luczak, H. (Hrsg) (2010). Arbeitswissenschaft. Berlin & Heidelberg: Springer. • Reason, J. (1997). Managing the Risks of Organizational Accidents. Farnham (UK): Ashgate.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Ulich, E. & Wülser, M. (2014)6. Auflage. Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektivem. Wiesbaden: Gabler. |
|--|---|

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 21	Humanbiologie
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Frank Hörmann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Humanbiologie (HBio) • Humanbiologie Praktikum (HBio P)
Lehrende	Prof. Dr. Frank Hörmann Dipl.-Ing. Sakher Abdo
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • HBio: 4. Semester/ein Semester/Wintersemester • HBio P: 5. Semester/geblockt/Sommersemester
Credits	8 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	240 h: Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 144 h <ul style="list-style-type: none"> • HBio: 150 h, davon 64 h Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium • HBio P: 90h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Chemie (Modul 6)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methoden • Forschung und Entwicklung, Projekt und Produktionsmanagement
<p>Das Modul bietet einen grundlegenden Einblick in die Anatomie des menschlichen Körpers und der biologischen (patho-) physiologischen Vorgänge darin. Es ist somit das Bindeglied zur Medizintechnik und zu den notfallmedizinischen Anteilen des Studiums und legt die Grundlage für medizinnahe Forschungs- und Entwicklungsaufgaben sowie die Möglichkeit zur Kommunikation mit den medizinischen Leistungsträgern im Rettungswesen.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundelemente lebender Zellen und deren Funktion in spezifischen Organsystemen zu nennen, • Zell- und Organfunktionen in ihrer Bedeutung für den Gesamtorganismus und ihre Wechselwirkung mit der Umwelt zu beschreiben, • die Grundprinzipien der lebenserhaltenden Regulationen (in einem rettungsdienstlichen Kontext) zu beschreiben, • wissenschaftliche Darstellungen und technische Ableitungen von humanbiologischen Funktionen zu beschreiben und (diagnostisch) zu deuten. • einschlägige physiologische Messwerte (EKG, Puls, Blutdruck, Atemvolumen etc.) abzuleiten, zu dokumentieren und zu interpretieren, 	

- normale Streuung von Biosignalen festzustellen, Fehlerquellen zu erkennen und auf technische oder biologische Verursachung zurück zu führen.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- sich eigenständig und in der Gruppe medizinische und technische Grundlagen rettungsdiensttechnischer und medizintechnischer Verfahren zu erarbeiten und zu präsentieren.

Lerninhalte

- Die Zelle und ihre Organellen, Membranpotential
- Anatomie und Funktion des Herzen, mechanische und elektrische Eigenschaften, EKG
- Anatomie und Funktion des Kreislaufsystems, Kreislaufparameter, Regulation des Blutdrucks und der Gewebedurchblutung, Schock
- Anatomie und Funktion des Skelettmuskels, Kontraktionsmechanismus
- Knochen, Gelenke und Bewegungsapparat, Frakturen
- Anatomie und Funktion der Atmungsorgane, Lungenfunktionsparameter, Ventilationsstörungen
- Bestandteile und Funktion des Blutes, Blutstillung, Gerinnungsstörungen, Blutarmut, Immunabwehr
- Immunschwäche, Allergie
- Anatomie und Funktion der Niere, Nierenversagen
- Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basenhaushalt, respiratorische und metabolische Alkalosen und Azidosen
- Anatomie und Funktion des Magen-Darmtrakts
- vegetatives Nervensystem und Hormone
- Pathologische Veränderungen der o. a. Organsysteme

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Humanbiologie (HBio) • Humanbiologie Praktikum (HBio P)
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Projektorpräsentation und Tafelanschrieb • Gruppenarbeit • E-Learning-Elemente • Demonstrationen • Exkursionen
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Weitere mögliche Prüfungsform HBio P: Praktikumsabschluss und Protokoll Die Art der zu erbringenden Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Schmidt/Lang: Physiologie des Menschen. • Tillmann: Anatomie des Menschen. • Silbernagl, Despopoulos: Taschenatlas Physiologie. • Enke et al.: Lehrbuch für präklinische Notfallmedizin, Teil A: Schwerpunkt Anatomie. • Löffler et al.: Biochemie und Pathobiochemie. • Clauss/Clauss: Humanbiologie kompakt.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 22	Notfallmedizin und Qualitätsmanagement
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Qualitätsmanagement für Rettungsingenieure (QMR) • Grundlagen der Notfallmedizin (NFM)
Lehrende	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • QMR: 3. Semester/ein Semester/Sommersemester • NFM: 4. Semester/ein Semester/Wintersemester
Credits	7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h: Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 114 h <ul style="list-style-type: none"> • QMR: 60 h: Präsenzstudium 32 h (2 SWS), Selbststudium 28 h • NFM: 150h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele & Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE) • Forschung und Entwicklung, Controlling
<p>Die medizinische Gefahrenabwehr erfordert fundiertes Grundlagenwissen zu notfallmedizinischen Versorgungsstandards. Die Studierenden werden in der Lernveranstaltung "Grundlagen der Notfallmedizin" in diesen Schwerpunkt ihres zukünftigen Tätigkeitsfeldes eingeführt. Damit verbunden ist Qualitätsmanagement ein zwingender Bestandteil aller modernen medizinischen Versorgungskonzepte. In der Lernveranstaltung "Qualitätsmanagement im Rettungswesen" werden die Grundlagen dieser wichtigen Führungsstrategie vermittelt und auf das konkrete Tätigkeitsfeld der medizinischen Gefahrenabwehr, insbesondere der notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung angewendet. Durch diese Übertragung erhalten die Studierenden einen besonders geeigneten Zugang zu diesem komplexen Themenbereich.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Grundprinzipien der notfallmedizinischen Versorgung mit den dazugehörigen Rahmenbedingungen, wie rechtlichen Grundlagen, Personalressourcen, Rettungsmitteln, wichtigen Medizingeräten und qualitätssichernder Maßnahmen, zu beschreiben, • basierend auf den erlernten Grundprinzipien ausgewählter exemplarischer Themenbereiche der Notfallmedizin, weitere Bereiche dieses Wissensgebietes selbstständig zu erschließen, • Methoden und Geräte der medizinischen Gefahrenabwehr einer interdisziplinären analytischen Betrachtung zu unterziehen, evidenzbasiert zu beurteilen und entsprechende Fragestellungen qualifiziert zu beantworten, • wissenschaftliche Recherchen und standardisiert ingenieur-wissenschaftliche Bewertungen durchzuführen, 	

- aktuelle Entwicklungen und neue Anforderungen der medizinischen Gefahrenabwehr, insbesondere der notfallmedizinischen Versorgung, zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten,
- neue technische Lösungsansätze für Probleme der medizinischen Gefahrenabwehr auf der Basis der erlernten Fähigkeiten zu entwickeln,
- Prinzipien und Standards des Qualitätsmanagements auf den Bereich notfallmedizinischer Versorgungsprozesse anzuwenden und deren Wirksamkeit und Effizienz zu prüfen und zu beurteilen.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen,
- selbstständig die erlernten Methoden der Recherche und Bewertung anwenden und den Prozess der Wissensgewinnung auf neue Anforderungen übertragen,
- Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren.

Lerninhalte

- Historische Entwicklung des organisierten Rettungswesens mit rechtlichen Rahmenbedingungen, Personalqualifikation und technischen Standards
- Prinzipien und Organisationsmodelle, Rahmenbedingungen und Standards der modernen präklinisch-medizinischen Notfallversorgung
- Umgang mit medizinischen Datenbanken und Literatur
- Einführung in die Reanimation (u. a. wissenschaftliche Grundlagen, Techniken, Hilfsmittel)
- Rechtsfragen in der Notfallmedizin
- Vitalfunktionen, Untersuchung, Diagnostik und Monitoring von Notfallpatienten
- Allgemeine Arzneimittellehre und pharmakologische Frage- und Problemstellungen in der Notfallmedizin
- Exemplarische Notfallerkkrankungen (u. a. Einsatzspektrum, Versorgungsprinzipien und –modelle, Arbeitstechniken)
- Prinzipien des medizinisch-technischen Traumamanagements relevanter Verletzungsbilder
- Präklinische und klinische Versorgungsprinzipien beim Massenanfall Verletzter/Erkrankter, in Großschadenslagen und Katastrophen
- Ausgewählte Beispiele relevanter spezieller notfallmedizinischer Krankheitsbilder mit entsprechenden Versorgungskonzepten (z. B. thermische Verletzungen, Intoxikationen und Drogennotfälle, pädiatrische Notfälle, gynäkologisch-geburtshilfliche Notfälle, psychiatrische Notfälle, Notfälle aus Augenheilkunde, HNO-Heilkunde und Urologie, Ertrinken)
- Theoretische Grundlagen zum Qualitätsmanagement (Begriffe, Grundlagen, QM-Verfahren, Qualitätspolitik, Qualitätsziele, Qualitätsmanagement, Prozessmodell, Prozessmanagement, Qualitätssicherung)
- Aufbau eines Qualitätsmanagementsystems in der Notfallrettung
- Erstellen eines QM-Handbuchs/Qualitätsmanagementregelungen in der Notfallrettung (Verfahrensweisungen etc.)
- Lenkung eines Qualitätsmanagementsystems (Controlling von Qualitätsmanagementmaßnahmen)
- spezielle Controllinginstrumente (Befragungen, interne Qualitätssicherung inkl. Analysen etc.)

Übungen

- Reanimation (Basic Life Support, Advanced Life Support)
- Praktische Übungen zur Vorbereitung, Durchführung und Pflege des Qualitätsmanagementsystems (insbesondere Handbuch)
- Praktische Übungen zur Entwicklung von Controllinginstrumenten

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Unterricht • Gruppenarbeit • E-Learning-Elemente, Internet Recherche • Studentische Vorträge • Demonstrationen und Simulationsübungen
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kühn, Dietmar (Hrsg.); Luxem, Jürgen (Hrsg.); Runggaldier, Klaus (Hrsg.): Rettungsdienst heute. 5. Auflage. München: Urban u. Fischer Verlag, 2010. • International Liaison Committee on Resuscitation: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. URL http://circ.ahajournals.org/content/132/16_suppl_1 (24.1.2017) • Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte: Therapieempfehlungen für die Notfallmedizin. URL https://www.agnn.de/?file=tl_files/pdf/therapieempfehlungen.pdf (24.1.2017) • Moecke, Heinzpeter (Hrsg.); Marung, Hartwig (Hrsg.); Oppermann, Stefan (Hrsg.): Praxishandbuch Qualitäts- und Risikomanagement im Rettungsdienst. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 2013. • Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltung u. a. elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 23	Crisis Resource Management und Einsatztaktik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis Resource Management (CRM) • Crisis Resource Management Praktikum (CRM P) • Einsatztaktik (ETa)
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • CRM: Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte, Prof. Dr. med. Stefan Oppermann • CRM P: Prof. Dr. med. Stefan Oppermann, Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte • ETa: Brandamtsrat Thorsten Bellon
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • CRM: 5. Semester/ein Semester/Sommersemester • CRM P: 5. Semester/ein Semester/Sommersemester • ETa: 5. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	<p>210 h: Präsenzstudium 96 h (6 SWS), Selbststudium 114 h</p> <ul style="list-style-type: none"> • CRM: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • CRM P: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium • ETa: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Kommunikation • Leitung, Forschung und Entwicklung, Controlling

Einsatztaktik und die daraus resultierende sichere Führung von Einsatzkräften sind grundlegende Komponenten der Gefahrenabwehr, die den Studierenden für Ihre zukünftigen Tätigkeitsfelder in diesem Modul vermittelt werden. In der späteren Praxis müssen die hier erworbenen Fertigkeiten und weiterentwickelten Fähigkeiten aber unter kritischen und komplexen Bedingungen angewendet werden. Im Crisis Resource Management werden Standards des sicheren Handelns unter eben diesen Bedingungen untersucht und vermittelt. Das eigene Erfahren kritischer und komplexer Situationen wird in dem Simulationspraktikum realitätsnah ermöglicht. Die Studierenden erwerben so umfassendes und nachhaltiges Wissen und praktische Erfahrungen in der Anwendung und Umsetzung.

Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele

Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- gruppendynamische und organisationale Einflussfaktoren in Einsatzszenarien zu problematisieren,
- Einsatztaktik und Zusammenarbeit (CRM) als Gestaltungskomponenten der Einsatzorganisation anhand von beobachtbaren Indikatoren zu unterscheiden,
- Lösungsansätze für die Optimierung der Zusammenarbeit bzw. Entscheidungsfindung in Gruppen (z.B. Briefings, Debriefings, Checklisten, SOPs usw.) im Hinblick auf deren Wirkungsweise und Randbedingungen zu unterscheiden,
- Fallszenarien unter CRM-Aspekten (Behavioral-Marker-Systeme) und in Bezug auf einsatztaktische Konzepte (Einsatzregeln) zu analysieren und zu bewerten,
- mit Hilfe von gängiger Hard- und Software (z.B. Patientensimulatoren, Video) Trainingsangebote zu planen, durchzuführen und auszuwerten,
- die Implementierung und Arbeitsweise von Führungsorganisationen nachzuvollziehen,
- Einsätze (z.B. mittels Lagekarten) zu dokumentieren,
- ausgewählte komplexe Aufgabenstellungen mit Hilfe von Einsatztaktik und CRM zu lösen.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- ihre Wahrnehmungen und Handlungen in Teamprozessen (in Abhängigkeit von ihrer Position und Rolle) zu reflektieren,
- Unsicherheit und Mehrdeutigkeit zu kommunizieren und andere Personen dabei zu unterstützen,
- selbst Hilfestellungen an andere zu geben oder zu empfangen
- funktionale Prozesse in Gruppen und Teams (Zielverfolgung, Koordination u.a.) etwa als Führungskräfte und Geführte zu gestalten,
- ein Briefing und/oder Debriefing (als Führungskraft oder Instruktor) strukturiert durchzuführen, um Teamlernen zu ermöglichen,
- an Entscheidungsfindungs- und Problemlösungsprozessen konstruktiv mitzuarbeiten,
- Inquiry, Advocacy und Assertion als intentionale Kommunikationsformen in Teams und Gruppen (z.B. nach dem PACE-Ansatz) gezielt einzusetzen,
- negatives Verhalten in der Teamkommunikation zu vermeiden,
- Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter Form zu präsentieren.

Lerninhalte

- Entwicklungsgeschichte und Anwendungsfelder von CRM (Luftfahrt, Medizin)
- Simulationsmodelle und Simulationsarten (Patientensimulation vs. Großschadenssimulationen)
- Anwendungsbereiche von Simulation im Notfall- und Katastrophenmanagement
- Teams und Teamprozesse (u.a. IPO-Modell)

<ul style="list-style-type: none"> • Behavioral Marker Systeme (z.B. NOTECHS, ATOM) • Inquiry, Advocacy, Assertion (PACE-Modell) • Checklisten und Arbeitsverfahren (SOPs) • Problemlösen und Entscheidungsfindung in Gruppen (z.B. RPD-Modell) • Führungsvorgang • Stabsarbeit • Rettungseinsatz/Großeinsatz Rettungsdienst auf Zugführerebene • Zusammenarbeit zwischen Organisationen, Behörden und Ämtern • Simulationsübungen (Simulations-RTW, SIMLab, Planspiele) • Fallbeispiele 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Gruppenarbeit • Studentische Vorträge • Trainingssimulation/Planspiele
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen CRM P: Praktikumsabschluss</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe: Richtlinien für Bevölkerungsschutz und Katastrophenvorsorge • Ferch, H. & Melioumis, M. (2011). Führungsstrategie: Großschadenslagen beherrschen. Stuttgart: Kohlhammer. • Forsyth, D.R. (2010). Group Dynamics. 5. Auflage. Belmont: Wadsworth. • Gaba, D.M.; Fish, K.J. & Howard, St.K. (1994). Zwischenfälle in der Anästhesie: Prävention und Management. Lübeck, Stuttgart, Jena & Ulm: G. Fischer. • Hackman, J.R. (2002). Leading Teams: Setting the Stage for Great Performance. Boston: Harvard Business School Press. • Helmreich, R.L. & Foushee, H.C. (2010). Why CRM? Empirical and Theoretical Bases of Human Factors Training. In B. Kanki, R. Helmreich & J. Anca (Eds), <i>Crew Resource Management (3-57)</i>. 2. Auflage. San Diego: Academic Press. • Kühn, D.; Luxem, J. & Runggaldier, K. (2007). Rettungsdienst heute. 4. Aufl. München: Elsevier. • Lesage, P.; Dyar, J.T. & Evans, B, (2011). Crew Resource Management: Principles and Practice. Sudbury, Massachusetts USA: Jones and Bartlett Publishers. • Marks, M.A.; Matthieu, J.E. & Zaccaro, S.J. (2001). A Temporarily Based Framework and Taxonomy of Team Processes. <i>Academy of Management Review</i>, 26, 3, 356-376. • Mitschke, Th; Maurer, K. & Peters, H, (2003): Segment 1: Taktische Zeichen in der Gefahrenabwehr. Edewecht: Stumpf & Kossendey. • Okray, R. & Lubnau, Th. (2004). Crew Resource Management for the Fire Service. Tulsa, Oklahoma USA: Penn Well.

	<ul style="list-style-type: none">• Reason, J. (1990): Human Error. Cambridge UK: Cambridge University Press.• St. Pierre, M.; Hofinger, G. & Buerschaper, C. (2005). Notfallmanagement: Human Factors in der Notfallmedizin. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.• Ständige Konferenz für Katastrophenvorsorge und Katastrophenschutz: DV 100 Führung und Leitung im Einsatz• Wachter, R.M. (2008). Fokus Patientensicherheit. Berlin: ABW Verlagsgesellschaft.
--	---

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 24	Rettungsdiensttechnik 1
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rettungsdiensttechnik 1 (RdT1)
Lehrende	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	4. Semester/ein Semester/Wintersemester
Credits	6 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	180 h, davon 64 h Präsenzstudium (4 SWS) und 116 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE) • Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Produkt- u. Projektmanagement
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erhalten Grundlagenwissen der technischen Aspekte des Rettungsdienstes, • kennen wichtige technische Verfahren und Methoden im Rettungsdiensteinsatz und können diese beschreiben, • können die Einsatzmöglichkeiten medizinisch-technischer Verfahren in der Gefahrenabwehr bewerten, • können Lösungsansätze für Problemstellungen der Rettungsdiensttechnik unter Anwendung des erlernten Wissens entwickeln. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigene und eigenständige Lösungskompetenz zu entwickeln und Erfahrungen in diesem Bezug zu sammeln, • gemeinsam Lösungen in einer Gruppe zu erarbeiten, insbesondere dann, wenn die eigene Lösungskompetenz an ihre Grenzen gerät und trotzdem Lösungsansätze gefunden werden müssen, • bei Problemlösungen selbst Hilfestellungen an andere zu geben oder zu empfangen, • ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten, • unterschiedliche Lernmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen, 	

<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren, • eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen. 	
Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Rettungsdiensttechnik (u. a. rechtliche Grundlagen, Organisation des Rettungsdienstes und Grundlagen der Zusammenarbeit mit anderen Einheiten) • Fahrzeuge und technische Ausrüstung im Rettungsdienst • Medizingeräte (u. a. Ausstattung der Rettungsmittel, Normen, Arten, Anwendungen, Fehlermöglichkeiten, Rechtliche Grundlagen, wie MPG) • Medikamente im Rettungsdienst (u. a. Medikamentenlagerung) • Unfälle mit Verkehrsmitteln (u. a. Unfälle mit Straßenfahrzeugen, Bahnunfälle, Flugunfälle, Tunnelunfälle, Rüst und technischer Hilfeinsatz, Patientengerechte Rettung, Zusammenarbeit an der Einsatzstelle) • Rettungsdiensttechnik in besonderen Lagen (z. B. Wasser- und Seerettung, Bergrettung inkl. Lawinenrettung, Höhenrettung, Brände, CRBN-Lagen, Erdbeben, Einsturz von Gebäuden, Einsatz in Katastrophengebieten) • Planung und rettungsdienstliche Durchführung von Großveranstaltungen und besonderer Lagen (u. a. Planungs- und Bemessungsgrundlagen, Evakuierungs- und Räumungskonzepte) • Besondere Patiententransporte (Sekundär- und Intensivtransport, Inkubatortransport, Infektionstransport) • Oxygenierungstechnik (Beatmungstechnik und –geräte, Sauerstoffversorgung) • Persönliche Schutzausrüstungen im Rettungsdienst • Reanimationstechnik (u. a. mechanische Reanimationshilfen, therapeutische Hypothermie) • Einsatzlenkung, Datenerfassung, Telemetrie und Dokumentationstechnik • Besondere Fragestellungen der RTD-Technik 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Unterricht • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Diskussion zur Erarbeitung taktisch-technischer Lösungsansätze • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wölfl, Christoph G.(Hrsg.); Matthes, Gerrit (Hrsg.): Unfallrettung: Einsatztaktik, Technik und Rettungsmittel. Stuttgart: Schattauer Verlag, 2010. • Bargon, Pedro (Hrsg.); Scholl, Holger (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Edewecht: Verlagsgesellschaft Stumpf und Kossendey, 2007.

	<ul style="list-style-type: none">• Neitzer, Christian; Peter, Hanno (Hrsg.); Maurer, Klaus (Hrsg.): SEGmente Band 7: Gefährdungsanalyse zur Einsatzplanung MANV. Edewecht: Verlagsgesellschaft Stumpf und Kossendey, 2007.• Ellinger, Klaus; Denz, Christof; Genzwürker, Harald; Krieter, Heiner: Intensivtransport: Orientiert am Curriculum der DIVI. Köln: Deutscher Ärzteverlag, 2005.• Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden
--	---

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 25	Rettungsdiensttechnik 2
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rettungsdiensttechnik 2 (RdT2) • Rettungsdiensttechnik Praktikum (RdT P)
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • RdT2: Prof. Dr. med. Stefan Oppermann • RdT P: Prof. Dr. med. Stefan Oppermann, Lehrbeauftragte
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • RdT2: 5. Semester/ein Semester/Sommersemester • RdT P: 5. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h <ul style="list-style-type: none"> • RdT2: 90 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium • RdT P: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele & Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode • Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Produkt- u. Projektmanagement
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können ausgewählte Themenbereiche der Rettungsdiensttechnik selbstständig erfassen, • können spezielle Fragestellungen der Rettungsdiensttechnik bearbeiten, • können insbesondere den wissenschaftlichen Kenntnisstand zu speziellen Fragestellungen der Rettungsdiensttechnik systematisch erfassen, analysieren und bewerten, • können eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Rettungsdiensttechnik unter Anwendung des erlernten Wissens entwickeln, • können vorgegebene Lösungsansätze für Problemstellungen der Rettungsdiensttechnik analysieren und wissenschaftlich begründet bewerten, • erwerben Erfahrungen im Bereich der praktischen Anwendung der Rettungsdiensttechnik am Beispiel ausgewählter Themen (z. B. Technische Rettung). <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p>	

<ul style="list-style-type: none"> eigene und eigenständige Lösungskompetenz zu entwickeln und Erfahrungen in diesem Bezug zu sammeln, gemeinsam Lösungen in einer Gruppe zu erarbeiten, insbesondere dann, wenn die eigene Lösungskompetenz an ihre Grenzen gerät und trotzdem Lösungsansätze gefunden werden müssen, bei Problemlösungen selbst Hilfestellungen an andere zu geben oder zu empfangen, ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten, unterschiedliche Lernmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen, Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren, eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen. 	
Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> Spezielle Themenbereiche, Anwendungen und Fragestellungen der RTD-Technik Praktische Anwendungen, z. B. Technische Rettung, Medizinprodukteherstellung, Seenotrettung u. a. 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> Seminaristische Unterricht Audiovisuelle Präsentation Erläuterung von Einsätzen Gruppenarbeiten Diskussion zur Erarbeitung taktisch-technischer Lösungsansätze Exkursionen, praktische Demonstrationen (RdT-P) Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen RdT2: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen RdT P: Praktikumsabschluss</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> Wölfl, Christoph G.(Hrsg.); Matthes, Gerrit (Hrsg.): Unfallrettung: Einsatztaktik, Technik und Rettungsmittel. Stuttgart: Schattauer Verlag, 2010. Bargon, Pedro (Hrsg.); Scholl, Holger (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Edewecht: Verlagsgesellschaft Stumpf und Kossendey, 2007. Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden themenspezifisch zur Verfügung gestellt werden

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 26	Kommunikations- und Datensysteme in der Gefahrenabwehr
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Peer Rechenbach
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikations- und Datensysteme in der Gefahrenabwehr (KuD)
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Peer Rechenbach
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	5. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine/
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE) • Leitung, Forschung und Entwicklung, Produktion und Instandhaltung
<p>Die Kommunikations- und Datentechnik kommt in allen Arbeitsbereichen von Rettungsdienst und Gefahrenabwehr zur Anwendung. Das grundlegende Verständnis für die drahtgebundene und drahtlose Kommunikation, die elementare Struktur der unterschiedlichen Übertragungssysteme mit der zunehmenden Vernetzung unterschiedlicher Datenquellen sowie der ständige Wandel einzelner Technologien werden im Sinne der verschiedenen Tätigkeitsfelder dargestellt. Die Studierenden erwerben bezogen auf die potenziellen künftigen Arbeitsfelder ein grundlegendes Verständnis der Kommunikationssysteme, der Datensicherung und des Datenschutzes, der Simulations- und Prognosemöglichkeiten.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen der Informationsgewinnung, -verarbeitung und -übertragung zu beschreiben, • die Netzwerktopologie, Open System of Interconnection, Leitungs- und Paketdatenübertragung, Protokoll-Systematik und Datenverkehr darzustellen, • die Grundlagen des Internets zu beschreiben sowie die automatisierten Prozesse des Dialogs Maschine/Maschine bezüglich der künftigen Entwicklung zu bewerten, • die Anforderungen an Kommunikationssysteme in der Gefahrenabwehr (Rettungs-Leitstellen, mobile und stationäre Befehlsstellen, Alarmierungs- und Wachalarmsysteme, Geografische Informationssysteme) sowie deren Betrieb zu erläutern, • die drahtlose Informationsübertragung (Digitalfunk der Behörden mit Sicherheitsaufgaben) mit den Zuhörelementen (z.B. aktive und passive Funkalarmsysteme) zu beschreiben, • die Notwendigkeiten des Datenschutzes und der Datensicherheit zu erläutern. • qualitative Anforderungen an Leitstellen-Systeme in der Gefahrenabwehr zu nennen, 	

<ul style="list-style-type: none"> • grundsätzliche Strukturen zur redundanten Netzwerktopologie zu beschreiben, • Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form zu präsentieren. 	
Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Grundlagen der Informationstechnik • Grundsätze der redundanten Netzwerktopologie • Prozesse und Komponenten in Rettungsleitstellen • Prozesse und Komponenten von Wachalarm- und Alarmierungssystemen • Drahtlose Kommunikation für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) • Datenschutz und Datensicherung, Grundlagen der Verschlüsselung • Geographische Informations-Systeme in der Gefahrenabwehr (Einsatzplanung, -vorbereitung, -durchführung und -nachbereitung) • Grundlagen der Verschlüsselung • Internet, , Industry 4.0, SmartHome + SmartCity, WEB 2.0 	
Übungen <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Kommunikationssysteme 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Präsentation (Projektor) • Internet-Recherchen • Gruppenarbeit • Referate
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Tabellenbuch Elektrotechnik 21. Aufl. Verlag EUROPA-Lehrmittel 2005 • E. Philippow, Taschenbuch Elektrotechnik Band 2, Grundlagen der Informatik, Hanser Verlag 1977 • C. Rint, Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker, 12. Aufl. Hüthig & Pflaum Verlag 1978 • Kryptographische Verfahren: Empfehlungen und Schlüssellängen, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik BSI TR-02102, 2008 • D. Hoffmann, Grundlagen der technischen Informatik, Hanser Verlag 2007 • H. Frielingsdorf, Einfache IT-Systeme, Bildungsverlag EINS, 2006 • H. Eirung, Formale Beschreibungsverfahren der Informatik, Teubner Verlag 2000 • Scholz, Notfallmedizin, Thieme Verlag 2008 • W. Froberg, Taschenbuch der Nachrichtentechnik, Hanser Verlag München 2008 • F. Bergmann, Taschenbuch der Telekommunikation Hanser Verlag München 2003

	<ul style="list-style-type: none">• H.-P. Ketterling, Wege zum digitalen Betriebsfunk Expert Verlag 1998• W. F. Dick, Logbuch der Notfallmedizin, Algorithmen und Checklisten, Springer Verlag Berlin 2000• B. Jahnke, T. Sassmann, Leadership orientierte Führungsinformationssysteme, Universität Tübingen 2002• T. Tolxdorff, Informationstechnik, Vorlesung an der Charité - Universitätsmedizin Berlin• E. Stein, Taschenbuch Rechnernetze und Internet, Hanser Verlag München 2008• A. Back, N. Gronau, K. Tochtermann, Web 2.0 und Social Media in der Unternehmenspraxis, Oldenburg Verlag 2012
--	--

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 27	Praxissemester
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Bernd Kellner
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kolloquium Praxissemester (KolPS) Beinhaltet eine vorbereitende Lehrveranstaltung an der Fakultät und ein mündliches Referat im Rahmen einer abschließenden Lehrveranstaltung/Kolloquium an der Fakultät • Praxissemester (PS)
Lehrende	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bernd Kellner
Semester/Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • PS: 6. Semester/ein Semester/jedes Semester • KolPS: 6. Semester/ein Semester/jedes Semester
Credits	30 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	900 h: Praxissemester 840 h, Seminar 60 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Voraussetzung für den Beginn des Praxissemesters ist die erfolgreich abgeschlossene Vorpraxis
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Reflexion, Kommunikation • Abhängig vom Einsatzgebiet
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Praxissemester soll den Studierenden anwendungsorientierte und ingenieurnahe Tätigkeiten im beruflichen Umfeld der Gefahrenabwehr näher bringen. Angestrebte Inhalte und Lernziele sind dabei: <ol style="list-style-type: none"> 1. das selbstständige Bearbeiten einer fest umrissenen, ingenieurgemäßen Aufgabe 2. Einblicke in betriebliche Aufgabenstellungen und in das gesamtbetriebliche Geschehen zu erhalten 3. interdisziplinäre Zusammenarbeit zu praktizieren und die eigene Teamfähigkeit weiterzuentwickeln <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden werden in die praktische Lage versetzt Problemstellungen in Teamarbeit und Einzelarbeit zu bearbeiten, konkrete Probleme zu erkennen, Unterstützung bei der Lösung einzufordern und anzubieten und die Problemstellungen ergebnisorientiert zu bearbeiten. Erfahrungen im späteren Tätigkeitsfeld als angehender Ingenieur werden gesammelt. • Die Studierenden lernen, konkrete Aufgaben und Problemstellungen aus dem gewählten Tätigkeitsfeld effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen. Sie werden befähigt ingenieurgemäß an Probleme heranzugehen, diese zu analysieren und methodisch, sowie strukturiert zu bearbeiten. Dabei wenden sie die theoretisch erworbenen Kenntnisse und Methoden zielstrebig zur Problemlösung an und gewinnen praktische Erfahrungen in einem bel. Tätigkeitsfeld. 	
Lerninhalte	

Lerninhalte richten sich nach dem vom Studierenden ausgewählten Tätigkeitsfeld, welches aus folgenden Bereichen stammen kann:

- ingenieurnahe Tätigkeit im Servicebereich von Einrichtungen oder Behörden der Gefahrenabwehr bzw. des Rettungsingenieurwesens und des Gesundheitswesens
- ingenieurnahe Tätigkeit in Entwicklung, Vertrieb, Service, Marketing, Projektmanagement oder Forschung eines Unternehmens oder einer Organisation im Bereich der Sicherheits- oder Medizintechnik
- ingenieurnahe Tätigkeit in einem Unternehmen oder einer Organisation, die Beratung/Dienstleistung im Bereich Arbeitssicherheit und Gefahrenabwehr bzw. des Rettungsingenieurwesens bieten
- ingenieurnahe Tätigkeit in einem Wirtschaftsunternehmen im Bereich Sicherheit/Gefahrenabwehr/Rettungsingenieurwesen
- ingenieurnahe Tätigkeit im humanitären Sektor, wie zum Beispiel Auslandshilfe von Hilfsorganisation (sowohl Notfallhilfe als auch langfristige Projekte) oder anderen karitativen Einrichtungen

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorträge • Fallbeispiele • Tafelanschrieb • Powerpoint • Exponate
Studien- und Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Zwischen- und Abschlussbericht, Referat
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Firmeninfos der Praktikumsstelle • Tätigkeitsbeschreibungen • Richtlinien für die Durchführung des Praxissemesters

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 28	Bautechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> Bautechnik (BaT)
Lehrende	Branddirektor Dipl.-Ing. Architekt Ulrich Körner
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	5. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> Wissen und Verstehen (MINT)
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> die Lerninhalte in ihrem Aufbau miteinander zu kombinieren, um ein Gesamtverständnis für den strukturellen Aufbau von Gebäuden und anderen Tragwerken zu erlangen, Lerninhalte anhand einer Skizze darzustellen und zu erklären, bestimmte Lerninhalte präzise unter richtiger Verwendung von entsprechender Fachterminologie wiederzugeben, die erlernten Inhalte bei der Entwicklung eines eigenen Konstruktionsmodells sinnvoll umzusetzen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> das in einer Hausübung erarbeitete Konstruktionsmodell vor anderen Studenten und dem Lehrbeauftragten zu präsentieren. 	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlagen der Bauplanung <ul style="list-style-type: none"> Bauarten Grundlagen der Darstellung: Planarten, Grundriss, Schnitte und Ansichten der Planungsprozess Planbeispiele Materialkunde: Holz Materialkunde: Stahl 	

- Materialkunde: Beton/Stahlbeton
- Massivbau: Mauerwerk
- Massivbau: Decken
- Grundlagen der Tragkonstruktion im Hinblick auf die Beurteilung der Standsicherheit von Gebäuden
 - die vier Grundaufgaben der Tragwerksplanung
 - die Lasten am Tragwerk
 - der Feldträger und die Auflager
- Grundlagen der Baustatik
 - Theorie der Baustatik und der Gleichgewichtsbedingungen der Ebene unter phänomenologischer Diskussion des vollständigen Gebäudekollapses
 - die Kräfte im Tragwerk
 - Zusammenhang zwischen Anforderung und Konstruktionsprinzipien verschiedener Tragkonstruktionen am Beispiel von Brücken
- Dächer und Dachkonstruktionen
 - Dachformen
 - Grundlagen der statischen Prinzipien unter Berücksichtigung des Trag- und Einsturzverhaltens der Konstruktion
 - geneigte Dächer
 - Flachdachaufbauten
- Die Gebäudehülle, Klima- und Wetterschutz von Gebäuden und die damit verbundenen bauphysikalischen Zusammenhänge
 - Außenwandkonstruktionen, Aufbau und Fassdentechnik
 - das Raumklima
 - phänomenologische Betrachtung von Wärmebrücken
 - Grundlagen der Energiebilanzierung von Gebäuden und des Wärmeschutzes
- Innenausbau: Aufbau- und Konstruktionsprinzipien anhand der Beispiele Wand, Boden und Decke
- Grundlagen des baulichen Brandschutzes
 - rechtliche Grundlagen
 - baulich-planerische Maßnahmen
 - baulich-konstruktive Maßnahmen
 - baulich-technische Maßnahmen
 - technische Regelwerke
 - das Brandverhalten von Baustoffen
- Grundlagen zum Einsturzverhalten von Tragwerken mit Berücksichtigung der Themen Resttragfähigkeit und Tragwerksverluste sowie progressiver Kollaps von Baustrukturen,
- Chronologische Grundlagen der Baukonstruktion
- ggf. Baustellenexkursion

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • theor. Übungsaufgaben zu einzelnen Lehrinhalten über das emil-Portal • praktische Hausübung • Ergebnispräsentation • ggf. Exkursion
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Leicher „Tragwerkslehre in Beispielen und Zeichnungen“, Werner Verlag

	<ul style="list-style-type: none">• Deplazes, Andrea „Architektur konstruieren: Vom Rohmaterial zum Bauwerk. Ein Handbuch“, Birkhäuser Verlag• Ausdrucke der Lehrunterlagen
--	--

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 29	Energietechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Veit Dominik Kunz
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Energietechnik (EnT)
Lehrende	Dipl.-Ing. Raiko Behrens
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	3 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	90 h: davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (MINT)
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Bei erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundbegriffe der Energietechnik anzuwenden, • den Aufbau moderner Kraftwerke und Industrieanlagen mit leistungselektrischen Einrichtungen, mechanischen Komponenten und Chemikalienbereichen zu beschreiben, • die Gefährdungspotentiale und möglichen Risiken dieser Anlagen zu bewerten, • mögliche Lösungsansätze zur Gefahrenabwehr an Hand von Schadensfällen aufzuzeigen. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Problemstellungen in Gruppen zu besprechen, Probleme zu erkennen, sich gegenseitig zu helfen und die Problemstellungen ergebnisorientiert zu bearbeiten, • können anwendungsorientierte Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit lösen, • können ingenieurgemäß an Probleme herangehen, diese analysieren und methodisch sowie strukturiert bearbeiten; dabei wenden sie die theoretisch erworbenen Kenntnisse und Methoden zielstrebig zur Problemlösung an. 	
<p>Lerninhalte</p> <p>Grundlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieressourcen und Energiekosten 	

- Thermodynamische Analysen
- Ökonomische Analysen
- Gefährdungspotentiale

Thermodynamische Aspekte Energieumwandelnder Prozesse:

- Gasturbinen- und Dampfkraftwerke
- Blockheizkraftwerke (BHKW) und dezentrale Kraftstationen
- Energieumwandlungsprozesse mit erneuerbaren Energien
- Kernkraftwerke

Kraftwerkstechnik:

- Brennstoffversorgung
- Dampferzeuger/Kesselhaus
- Strömungsmaschinen/Turbinenhalle
- Elektrische Anlagen
- Rauchgasreinigung
- Nebenanlagen (Wasseraufbereitung, Wasserstoffanlagen, Technische Gase)
- Notstrom- und Hilfsaggregate

Risikobewertung und Gefahrenabwehr im Umgang mit Großanlagen:

- Betriebsbesichtigung mit Abschlussdiskussion (und eventuell Teilnahme von Vertretern der Werksfeuerwehr) eines Kraftwerkes von VATTENFALL

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Tutorium • Besichtigung/Gruppenarbeit, Fallbeispiele • Übungsaufgaben/Tafelanschrieb, Powerpoint • Arbeitsblätter, Vorlesungsskript
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Zahoransky: Energietechnik; Vieweg-Verlag • A.J. Schwab: Elektroenergiesysteme; Springer-Verlag • K. Strauß: Kraftwerkstechnik; Springer-Verlag • G. Bernecker: Planung und Bau verfahrenstechnischer Anlagen; VDI-Verlag

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30a	Auslandseinsätze
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Auslandseinsätze (AuE)
Lehrende	Dipl.-Ing. (FH) Claus Böttcher, Michael Kruhl, Dr. Anita Plenge-Bönig, MPH
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	
max. Teilnehmerzahl	40 (Mindestteilnehmerzahl: 10)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation • Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können Entwicklung und Grundprinzipien der internationalen humanitären Hilfe mit den dazugehörigen Rahmenbedingungen, wie geschichtlichen und rechtlichen Grundlagen, Ressourcen, Mitteln und wichtigen Protagonisten, beschreiben und einordnen, • können basierend auf den erlernten Grundprinzipien der humanitären Hilfe weitere Bereiche dieses Wissensgebietes selbstständig erschließen und entsprechende Zusammenhänge ableiten, • können Methoden und Verfahren der internationalen humanitären Hilfe in einer interdisziplinären Umgebung beurteilen und entsprechende Fragestellungen qualifiziert beantworten, • können wissenschaftliche Recherchen und standardisiert ingenieurwissenschaftliche Bewertungen durchführen, • können aktuelle Entwicklungen dokumentieren, analysieren und grundlegend bewerten, • können neue technische Lösungsansätze insbesondere in Fragen der Logistik und der Versorgung mit Grundnahrungsmitteln entwickeln und anwenden, • verstehen internationale Koordinierungsmechanismen und können diese grundlegend anwenden, • sind in der Lage Hintergründe internationaler Interventionen zu verstehen und zu bewerten. 	

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen,
- eigenständig, kritikfähig, sachbezogen und ergebnisorientiert in einer Arbeitsgruppe zu arbeiten,
- ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten,
- selbstständig die erlernten Methoden der Recherche und Bewertung anwenden und den Prozess der Wissensgewinnung auf neue Anforderungen zu übertragen,
- insbesondere sprachliche und kulturelle Unterschiede zu berücksichtigen,
- unterschiedliche Lern- und Informationsmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen,
- Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren,
- eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen.

Lerninhalte

- Geschichte der humanitären Hilfe, der Rot Kreuz/Rot Halbmond-Bewegung
- Juristischer Rahmen der internationalen humanitären Hilfe, Code of Conduct
- Ökosoziale Aspekte, interkulturelle Kommunikation
- Bilaterale Abkommen mit anderen Staaten
- Allgemeine Strukturen der Vereinten Nationen und Handlungsgrundsätze
- Katastrophenhilfestrukturen der Vereinten Nationen
- Friedenseinsätze der Vereinten Nationen: Strukturen und Hintergründe
- Katastrophenhilfemechanismus der EU (EUCP, DG ECHO)
- Wichtige internationale Akteure, Regierungs-, Nichtregierungs- und internationale Organisationen
- Presse- und Medienarbeit im internationalen Kontext
- Sicherheitsaspekte in internationalen Einsätzen, Sicherheitslevel der VN, Hygiene und medizinische Voraussetzungen
- Berichts- und Meldewesen, Informationsaustausch mit wichtigen Akteuren, Internetplattformen
- Grundlagen der Zivil-Militärischen Zusammenarbeit
- Handbücher: Sphere-Projekt, UNHCR, UNDAC, Engineering in Emergencies, OSOCC Guidelines
- Global Position System (GPS) und Geografische Informationssysteme im Einsatz
- Grundlegende Kartenkunde
- Technische Kommunikationsmöglichkeiten im internationalem Umfeld

Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen

- Seminaristische Vorlesung
- Audiovisuelle Präsentation
- Erläuterung von Einsätzen
- Gruppenarbeiten
- Diskussion
- Case Study nach realem Szenario
- Praktische Anwendung der technischen Komponenten (AE)

	<ul style="list-style-type: none"> • Internet Recherche • Studentische Vorträge • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Henzschel, Thomas: Internationale humanitäre Hilfe: Bestimmungsfaktoren eines Politikfeldes unter besonderer Berücksichtigung der Bundesrepublik Deutschland. Norderstedt: Books on Demand 2006. • United Nations Disaster Assessment and Coordination: NDAC Field Handbook on Emergencies. URL:http://ochanet.unocha.org/p/Documents/UNDAC%20Handbook-dec2006.pdf – 11.11.2011 • United Nations: Charta der Vereinten Nationen. URL http://www.un.org/depts/german/un_charta/charta.pdf – 11.11.2011 • Zentrum für internationale Friedenseinsätze: ZIF Glossar URL http://www.zif-berlin.org/fileadmin/uploads/analyse/dokumente/veroeffentlichungen/ZIF_Glossar.pdf – 11.11.2011 • SPHERE Projekt (http://www.sphereproject.org) • Major, Claudia; Pietz, Tobias; Schöndorf, Elisabeth; Wanda, Hummel: Toolbox Krisenmanagement: Von der zivilen Krisenprävention bis zum Peacebuilding: Prinzipien, Akteure, Instrumente. URL http://www.ifa.de/fileadmin/pdf/zivik/SWP_ZIF_Toolbox_2011.pdf – 11.11.2011 • Einsatzberichte (www.reliefweb.int) • Bibliothek interessanter und wichtiger Werke zur Einsicht während der Vorlesungen (Dozentensammlung) • Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30b	Desastermanagement
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Desastermanagement (DM)
Lehrende	Prof. Dr. med Stefan Oppermann
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
max. Teilnehmerzahl	15 (Mindestteilnehmerzahl: 10)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation • Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erlangen Grundwissen zur Bewältigung von Großschadensereignissen und Katastrophen mit <u>nationalem</u> Schwerpunkt, • können erlerntes Wissen in praktischen Übungen (Planübung, Simulation, Großübung) anwenden. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen, • eigenständig, kritikfähig, sachbezogen und ergebnisorientiert in einer Arbeitsgruppe zu arbeiten, • ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten, • selbstständig die erlernten Methoden der Recherche und Bewertung anwenden und den Prozess der Wissensgewinnung auf neue Anforderungen zu übertragen, • insbesondere sprachliche und kulturelle Unterschiede zu berücksichtigen, 	

- unterschiedliche Lern- und Informationsmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen,
- Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren,
- eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen.

Lerninhalte

- Grundlagen und Aufgaben der Kräfte der nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr (z. B. Rettungsdienst, Feuerwehr, Hilfsorganisationen) und der polizeilichen Gefahrenabwehr bei der Bewältigung komplexer Schadenslagen
- Grundlagen der Zusammenarbeit der Einsatzkräfte an komplexen Einsatzstellen
- Strukturen des Bevölkerungsschutzes
- Führungslehre
- Aufbau und Struktur von Einsatzleitungen
- Prinzipien der medizinischen Versorgung und Einsatzbewältigung in komplexen Schadenslagen (z.B. Sichtung, Behandlungs- und Transportprioritäten, medizinische Versorgung, Delegation medizinischer Aufgaben, Festlegung der Transportmittel und Transportziele)
- Gefahren an Einsatzstellen
- Gefahrstoffe
- Grundlagen der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit in komplexen Schadenslagen
- Feststellung und Beurteilung der Lage aus medizinischer Sicht (Lagebeurteilung, Art des Schadens, Art der Verletzungen/Erkrankungen, Anzahl Verletzter/Erkrankter, Intensität/Ausmaß der Schädigung, Zusatzgefährdungen, Schadensentwicklung, Befreiung aus Zwangslagen, notwendiges Einsatzpotenzial, Anzahl der benötigten Kräfte, insbesondere Ärzte, Bedarf an Verbandsmaterial, Medikamenten und medizinischem Gerät, notwendige Transportkapazität, stationäre und ambulante Behandlungskapazität)
- Fehler, Gefahren und Grenzen der rettungsdienstlichen/notfallmedizinischen Gefahrenabwehr

<p>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Unterricht • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Praktische Übungen • Exkursion • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor, Handouts
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Literatur/ Arbeitsmaterialien</p>	<p>(Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adams, Hans Anton; Krettek, Christian; Lange, Claus; Unger, Christoph (Hrsg.): Patientenversorgung im Großschadens- und Katastrophenfall. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2014.

	<ul style="list-style-type: none">• De Boer, Jan: Handbook of Disaster Medicine. Utrecht: Van der Wees, 2000.• Sefrin, Peter (Hrsg.): Handbuch für den Leitenden Notarzt: Organisation - Strategie – Recht. Landsberg: Ecomed Medizin, 2005.• Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu der jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.
--	---

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30c	Hygiene, Infektiologie und Infektionsprävention
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> Hygiene, Infektiologie und Infektionsprävention
Lehrende	Dr. med. Susanne Huggett, Prof. Dr. med. Andreas Wille
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
max. Teilnehmerzahl	40 (Mindestteilnehmerzahl: 10)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> Übertragungsrisiken für nosokomiale Infektionen in Krankenhäusern und vergleichbaren Einrichtungen des Gesundheitswesens zu erkennen, die hygienerelevanten Funktionsabläufe der Risikobereiche zu beschreiben, um klinisch-praktische Präventionsmaßnahmen einschließlich differenzierter Hygieneplanteile zu erstellen, das Gefahrenpotential von Infektionserregern und deren typische Ausbreitungswege sowie die Anwendung von Maßnahmen zur Überwachung, Dokumentation, Prophylaxe und Abwehr von Ausbreitungen ansteckender Krankheiten zu beschreiben, behördliche und betriebliche Pandemiepläne (Schulungen u. Simulationen) zu entwerfen und zu bewerten. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen, eigenständig, kritikfähig, sachbezogen und ergebnisorientiert in einer Arbeitsgruppe zu arbeiten, 	

<ul style="list-style-type: none"> • ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten, • selbstständig die erlernten Methoden der Recherche und Bewertung anwenden und den Prozess der Wissensgewinnung auf neue Anforderungen zu übertragen, • unterschiedliche Lern- und Informationsmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen, • Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren, • eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen. 	
Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Erregern, deren Übertragungswege sowie die Infektionen, die sie verursachen • Definition und Epidemiologie von Krankenhausinfektionen • Infektiologie; ökonomische und ökologische Aspekte • rechtliche Grundlagen (IfSG und RKI-Richtlinien, MPG, DIN- EN, VDI, Unfallverhütungsvorschriften) • Präventionsmaßnahmen zu Infektionen in Krankenhäusern und Pflegeheimen etc. (Organisation, Verhaltensmaßnahmen, bauliche Maßnahmen) • spezielle Desinfektions- und Sterilisationsverfahren im Krankenhaus (Verfahren, Anwendung, Kontrolle) • Pandemieplanung 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Gruppenarbeiten • Praktische Übungen • Exkursion • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eickmann, Thomas; Christiansen, Bärbel; Exner, Martin: Hygiene in Krankenhaus und Praxis. Landsberg: Ecomed-Verlagsgesellschaft, 2011. • Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelor Studiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30d	Krisenintervention
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	Krisenintervention und Stressmanagement
Lehrende	Oliver Ahrens
Zeitraum/Fachsemester/An gebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	
max. Teilnehmerzahl	40 (Mindestteilnehmerzahl: 10)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation • Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die wesentlichen Begriffe und Abläufe eines Krisenmanagements zu erläutern, • können anhand von Fallbeispielen ethische Aspekte der Entscheidungsfindung in Krisen erkennen und Handlungskonzepte erarbeiten, • erkennen geschlechts- kultur- und religionsbezogene Unterschiede im Umgang mit Sterben und Tod, • können psychodynamische Prozesse von Menschen in der Krise wahrzunehmen und beschreiben, • können im situativen Handlungstraining eine Begegnung mit betroffenen Menschen kompetent und gezielt unterstützen, können intervenieren und eine Todesnachricht überbringen, • können die eigenen Wahrnehmungen, Motivationen und Gefühle in Krisensituation reflektieren und mitteilen, • erarbeiten das Phänomen „Stress“ anhand aktueller Beiträge aus der (arbeitspsychologischen) Forschungsliteratur. Die Einordnung der Phänomene soll dabei vor dem Hintergrund einer umfassenden Klärung des Gesundheitsbegriffs erfolgen, • erarbeiten ausgewählte Instrumente und Maßnahmen des Stress- bzw. Gesundheitsmanagements. Dies beinhaltet individuelle Ansätze (etwa ein Überblick über grundlegende Entspannungstechniken) aber insbesondere auch Maßnahmen auf organisationaler Ebene. 	

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen,
- eigenständig, kritikfähig, sachbezogen und ergebnisorientiert in einer Arbeitsgruppe zu arbeiten,
- ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten,
- selbstständig die erlernten Methoden der Recherche und Bewertung anwenden und den Prozess der Wissensgewinnung auf neue Anforderungen zu übertragen,
- insbesondere sprachliche und kulturelle Unterschiede zu berücksichtigen,
- unterschiedliche Lern- und Informationsmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen,
- Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren,
- eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen.

Lerninhalte

- Definition von Krise und Krisenmanagement
- Mensch in der Krise, Körpergedächtnis, Wahrnehmungsfähigkeit
- Grundlagen der Psychotraumatologie
- Motivation des Helfers und Retters. (z. B. Der hilflose Helfer, Salutogenetischer Ansatz)
- Entscheidungsfindung in der Krise: Ethische Fallbeispiele aus dem Einsatz
- Umgang mit Sterben und Tod
- Erfahrung im Einsatz: Zur Phänomenologie von Sterben und Tod
- Phänomenologie des Sterbens und Todes in unserer Gesellschaft: Hospize, Anspruch der Rechtsmedizin, Bestattungskultur, Totengedenken
- Sterbeprozess nach E. Kübler-Ross
- Interpretationen von Sterben und Tod in den verschiedenen Weltreligionen (Interkulturelle Kompetenz),
- Umgang mit Schuld und Schuldgefühlen;
- Unterstützung und Begleitung von Menschen in den verschiedenen Krisensituationen;
- Zeitnahe Unterstützung und Begleitung durch Notfallseelsorge und Krisenintervention;
- Längerfristige Unterstützung und Begleitung von Menschen, Trauer im Unterschied zu Trauma;
- Trauerprozess
- Erlangung von Handlungskompetenz durch Erarbeitung der häufigsten Einsatzindikationen
- Transaktionale Stresstheorie
- Salutogenese-Konzept
- Circumplexmode
- Belastung und Beanspruchung (Beanspruchungsfolgen)
- Einfluss von Ressourcen (personelle u. organisationale)
- Demand/Control-Modell
- Erholungsprozesse und -probleme
- Arbeitszufriedenheit

	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumente des betrieblichen Gesundheitsmanagements (z.B. Organisationsentwicklung, • Partizipation und Entscheidungsprozesse, Gesundheitszirkel/Rückkehrgespräche, vertiefte Arbeitsanalysen, Balanced Scorecard), • Gesundheitsförderliche Arbeits- und Organisationsgestaltung (z.B. soziotechnischer Systemansatz, Tätigkeitsspielraum, Gruppenarbeit, Führung, Work Life Balance).
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>Auswahl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bengel, Jürgen: Psychologie in Notfallmedizin und Rettungsdienst. 2. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2004. • Müller-Lange, Joachim: Handbuch Notfallseelsorge. 2. Aufl. Edewecht: Stumpf und Kossendey, 2006. • Beerlage, Irmtraud; Hering, Thomas; Nörenberg, Liane; et al.: Entwicklung von Standards und Empfehlungen für ein Netzwerk zur bundesweiten Strukturierung und Organisation psychosozialer Notfallversorgung. Band 57 Zivilschutz-Forschung Neue Folge. Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe, 2006

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer: 30e	Kommunikation und Präsentation für Rettungsingenieure
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andrea Berger-Klein
Zugehörige Lehrveranstaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation und Präsentation für Rettungsingenieure
Lehrende	Prof. Dr. phil. Dipl.-Ing. Peter Berger
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester / geblockt / Sommersemester
Credits/SWS	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen, Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation • Leitung, Forschung & Entwicklung, Projekt- und Produktmanagement
<p>Ingenieure und Ingenieurinnen des Rettungsingenieurwesens übernehmen Führungsaufgaben. Sie sind in humanitären Hilfsprojekten tätig, planen Großveranstaltungen unter Sicherheitsaspekten und sind als Gutachter und Sachverständige tätig. Sie müssen dabei in der Lage sein, mit ihren Mitarbeitern, Vorgesetzten und Auftraggebern verständlich zu kommunizieren und ihre Inhalte professionell zu vermitteln. Sie müssen Gespräche konstruktiv und zielorientiert führen und Präsentations- und Moderationstechniken souverän beherrschen.</p> <p>Diese Lehrveranstaltung bietet Studierenden des Studiengangs Rettungsingenieurwesen die Möglichkeit, ihre Fähigkeiten zur Führungskommunikation unter fachkundiger Anleitung zu vervollkommen. In studiengangsbezogenen Fallstudien können sie Wissen und Erfahrung sammeln und ihr Kommunikationsverhalten optimieren.</p> <p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Grundregeln produktiver Gesprächsführung im beruflichen Kontext anzuwenden, • Mitarbeiter- und Zielvereinbarungsgespräche professionell zu führen, • Arbeitsergebnisse mit modernen Präsentationstechniken zu präsentieren, • Arbeitsgruppen kompetent zu moderieren. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre Führungsrolle authentisch wahrzunehmen, • zielorientiert und in Augenhöhe Feedback geben, • eigene Inhalte verständlich und überzeugend darzustellen und interprofessionell zu kommunizieren, • Ausdruck und Körpersprache zu optimieren. 	

<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • studiengangsbezogene Fallstudien und Rollenspiele (z.B. Präsentation eines Innovationsprojekts aus dem Rettungswesen, Moderation einer Arbeitsgruppe bei der Planung einer Großveranstaltung, Führen eines Mitarbeitergesprächs), • Analyse von Kommunikationsverhalten mit Videoauswertung, • Feedbacktechniken, • Training von Kurz- und Spontanpräsentationen (Elevator Pitching) • Training von Meilensteinpräsentationen • Kommunikation mit Medien 	
<p>Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • seminaristischer Unterricht • seminaristische Vorlesung mit Vortrag, Folien, Tafel, PC/Projektor, Vorführungen • Training, Fallstudienbearbeitung • Einzel- und Gruppenpräsentationen • Medien: Video, Flipchart, Metaplan/Pinnwand, Projektor
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Literatur/Arbeitsmaterialien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beckwith, H. (2012). Selling the Invisible: A Field Guide to Modern Marketing. Grand Central Publishing • Berger, P., Rechenbach, P. (2016). Führung in der Krise – Wie machen wir unsere Führungskräfte krisenstabsfähig? In Kuhlmeier, M., Freudenberg, D. (Hrsg.), Krisenmanagement – Bevölkerungsschutz (S. 269 – 288) • Berger, P. (2017). Führung im Krankenhaus bei Notfällen und Krisen. In Scholtes, K., Wurmb, T., Rechenbach, P. (2017) (Hrsg.), Krisenmanagement im Krankenhaus, Stuttgart, Kohlhammer • Berger-Klein, A. (2016). Neue Herausforderungen für die Mitarbeiterführung im Bevölkerungsschutz. In Kuhlmeier, M., Freudenberg, D. (Hrsg.), Krisenmanagement – Bevölkerungsschutz (S. 289 – 305) • Duarte, N. (2010). Resonate: Present Visual Stories that Transform Audiences. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons • Godin, S. (2007). Permission Marketing: Turning Strangers Into Friends And Friends Into Customers. New York: Simon & Schuster • Grünberg, M. (2001). Kommunikationstrainer für Beruf und Karriere. München: Humboldt • Gührs, M./Nowak, C. (2002). Das konstruktive Gespräch, 5. Auflage. Meezen: Limmer. • Kawasaki, G., Faltin, G. (2013). The Art of the Start: Von der Kunst, ein Unternehmen erfolgreich zu gründen. München: Vahlen. • Kawasaki, G. (2001). Selling the Dream. Die Kunst, aus Kunden Missionare zu machen. Wien: Signum • Klaff, O. (2011). Pitch Anything: An Innovative Method for Presenting, Persuading, and Winning the Deal. New York u.a.: McGraw-Hill • Kuhlmeier, M. Freudenberg, D. (2016) (Hrsg.). Krisenmanagement – Bevölkerungsschutz, Berlin: Duncker & Humblot • Malhotra, D., Bazerman, M. (2008). Negotiation Genius: How to Overcome Obstacles and Achieve Brilliant Results at the Bargaining Table and Beyond. New York: Bantam • Roam, D. (2009). Auf der Serviette erklärt. Probleme lösen und Ideen verkaufen mit Hilfe von Bildern. München: Redline Verlag

	<ul style="list-style-type: none"> • Sartory, B., Senn, P., Zimmermann, B., Mazumder, S. (2016). Praxishandbuch Krisenmanagement. Midas, St. Gallen, Zürich • Scholtes, K., Wurmb, T., Rechenbach, P. (2017) (Hrsg.). Krisenmanagement im Krankenhaus, Stuttgart: Kohlhammer • Schulz von Thun, F., Zach, K., Zoller, K. (2012). Miteinander reden von A bis Z: Lexikon der Kommunikationspsychologie. Reinbek bei Hamburg: rororo. • Schulz von Thun, F. (1997). Miteinander Reden II. Reinbek bei Hamburg: rororo.
--	---

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30f	Präklinische Notfalldiagnostik und -therapie
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Präklinische Notfalldiagnostik und –therapie (PNDT)
Lehrende	Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA, Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	
max. Teilnehmerzahl	40 (Mindestteilnehmerzahl: 10)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation • Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen wichtiger Forschungsgebiete der präklinischen Notfallmedizin zu erläutern und auf aktuellem Stand zu beantworten, • methodische und ethische Besonderheiten notfallmedizinischer Forschung zu benennen und zu bewerten, • eine konkrete Fragestellung in einem Forschungsgebiet herauszuarbeiten und eine Strategie zur Beantwortung dieser zu entwickeln. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen, • eigenständig, kritikfähig, sachbezogen und ergebnisorientiert in einer Arbeitsgruppe zu arbeiten, • ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten, 	

<ul style="list-style-type: none"> • selbstständig die erlernten Methoden der Recherche und Bewertung anzuwenden und den Prozess der Wissensgewinnung auf neue Anforderungen übertragen, • unterschiedliche Lern- und Informationsmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen, • Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren, • eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen. 	
Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz der nicht-invasiven Ventilation im Rettungsdienst • Adipositas - Aspekte der notfallmedizinischen Versorgung • Advanced life support • ABC-Schutz • Notfallmedizinische Absicherung von Großveranstaltungen • Organisation der Versorgung des Akuten Coronar Syndroms • Umgang mit Herzschrittmacher und AICD in der Präklinik • QM im Rettungsdienst • Immobilisationstechniken im Rettungsdienst • Strukturierte Notrufabfrage • Schnittstelle Präklinik und Schockraum in der Traumaversorgung • Die Primärversorgung Brandverletzter • Besondere Aspekte des pädiatrischen Notfalls 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Praktische Übungen • Exkursion • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelmäßigen Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Wölfl, Christoph G.; Matthes, Gerrit: Unfallrettung: Einsatztaktik, Technik, Rettungsmittel. Stuttgart: Schattauer, 2010. • Bargon, Pedro (Hrsg.); Scholl, Holger (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Edewecht: Stumpf und Kossendey, 2007. • Aktuelle Fachpublikationen werden den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltungen zur Verfügung gestellt.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30g	Stressmanagement
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Stressmanagement
Lehrende	Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	
max. Teilnehmerzahl	40 (Mindestteilnehmerzahl: 10)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation • Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erarbeiten das Phänomen „Stress“ anhand aktueller Beiträge aus der (arbeitspsychologischen) Forschungsliteratur. Die Einordnung der Phänomene soll dabei vor dem Hintergrund einer umfassenden Klärung des Gesundheitsbegriffs erfolgen. • erarbeiten ausgewählte Instrumente und Maßnahmen des Stress- bzw. Gesundheitsmanagements. Dies beinhaltet individuelle Ansätze (etwa ein Überblick über grundlegende Entspannungstechniken) aber insbesondere auch Maßnahmen auf organisationaler Ebene. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient, entweder selbstständig oder in Teamarbeit zu lösen, • eigenständig, kritikfähig, sachbezogen und ergebnisorientiert in einer Arbeitsgruppe zu arbeiten, • ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten, • selbstständig die erlernten Methoden der Recherche und Bewertung anzuwenden und den Prozess der Wissensgewinnung auf neue Anforderungen zu übertragen, 	

<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Lern- und Informationsmedien und Internetkompetenz für spezifische Fachthemen zu nutzen, • Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form wirksam zu präsentieren, • eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen. 	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transaktionale Stresstheorie • Salutogenesekonzept • Circumplexmode • Belastung und Beanspruchung (Beanspruchungsfolgen) • Einfluss von Ressourcen (personelle u. organisationale) • Demand/Control-Modell • Erholungsprozesse und -probleme • Arbeitszufriedenheit • Instrumente des betrieblichen Gesundheitsmanagements (z.B. Organisationsentwicklung, Partizipation und Entscheidungsprozesse, Gesundheitszirkel/Rückkehrgespräche, vertiefte Arbeitsanalysen, Balanced Scorecard), • Gesundheitsförderliche Arbeits- und Organisationsgestaltung (z.B. soziotechnischer Systemansatz, Tätigkeitsspielraum, Gruppenarbeit, Führung, Work Life Balance). 	
<p>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Gruppenarbeiten • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Referat</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Klausur, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Literatur/ Arbeitsmaterialien</p>	<p>(Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ulich, Eberhard; Wülser, Marc: Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektiven. 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2009. • Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu der jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30h	Fachkraft für Arbeitssicherheit
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> Fachkraft für Arbeitssicherheit
Lehrende	Dipl.-Ing. Bernd Nohdurft, M.A.
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
max. Teilnehmerzahl	25 (Mindestteilnehmerzahl: 10)
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling

Fachkräfte für Arbeitssicherheit sind nach dem Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) innerbetriebliche Berater, die den Arbeitgeber in allen Fragen des Arbeitsschutzes unterstützen. Dieser gesetzliche Auftrag erfordert eine zielführende Umsetzung im Betrieb. Das Handeln der Fachkraft für Arbeitssicherheit ist mitentscheidend für das Niveau von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten im Unternehmen.

Leitgedanke eines zeitgemäßen Arbeitsschutzes ist ein umfassendes, ganzheitliches Verständnis von Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten.

Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele

Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen

Die Studierenden ...

- können arbeitsbedingte Unfall- und Gesundheitsgefahren und Faktoren zur Gesundheitsförderung ermitteln und beurteilen,
- können sichere, gesundheits- und menschengerechte Arbeitssysteme vorbereiten und gestalten,
- können sicherheits-, gesundheits- und menschengerechte Arbeitssysteme Aufrechterhalten und Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten kontinuierlich verbessern,
- können Sicherheit und Gesundheitsschutz in Management und Führung von Prozessen integrieren und in die Einbindung in die betriebliche Aufbau- und Ablauforganisation (Kern- und Unterstützungsprozesse sowie auch spezielle arbeitsschutzspezifische Prozesse) einbinden.

Sozial- und Selbstkompetenz

<p>Die Studierenden können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ingenieurgemäß an Problemstellungen des Arbeitsschutzes (Fallstudien) herangehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden orientiert an Handlungsschritten strukturiert bearbeiten, • die angeeigneten Kompetenzen und Handlungsmöglichkeiten im Handlungsfeld der Fachkraft für Arbeitssicherheit realistisch beurteilen und den Bedarf an eine situationsbezogene Unterstützung einschätzen, • Erwartungen, die an die Tätigkeit der Fachkraft für Arbeitssicherheit gerichtet sind, wahrnehmen und für die eigene (zukünftige) Arbeit nutzen, • eigene Positionen für Sicherheit und Gesundheit vorstellen und argumentativ vertreten, • selbstorganisiert mit unterschiedlichen Lern- und Informationsmedien lernen. 	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Sicherheit und Gesundheitsschutz und die Aufgaben der Fachkraft für Arbeitssicherheit • Grundlagen des Entstehens von Unfällen und arbeitsbedingten Erkrankungen • Basiswissen zu Gefährdungsfaktoren und gesundheitsfördernden Faktoren • Ermitteln und Beurteilen von Gefährdungen • Vorgehensweise zur Ableitung von Zielen für sichere und gesundheitsgerechte Arbeitssysteme • Basiswissen zur Gestaltung von sicheren und gesundheitsgerechten Arbeitssystemen • Rechtliche Grundlagen zur Verantwortung • Entscheidungsvorbereitung • Durch- und Umsetzung sowie Wirkungskontrolle von Arbeitsschutzmaßnahmen • Basiswissen zur Integration von Sicherheit und Gesundheit in das betriebliche Management 	
<p>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Gruppenarbeiten • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Projektor
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung (PL): Klausur Lernerfolgskontrolle 1 des Ausbildungslehrgangs „Fachkraft für Arbeitssicherheit“, erstellt durch die Zentralstelle LEK 1 der DGUV e.V.</p> <p>Weitere mögliche Prüfungsformen: mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test</p> <p>Die Art der zu erbringenden Studien-/ und Prüfungsleistung und Abweichungen von der regelhaften Prüfungsform werden von dem verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>
<p>Literatur/ Arbeitsmaterialien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DGUV (Hrsg.): Die Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit, DGUV Report 2/2012, Optimierung 2012. Berlin: DGUV, 2012. • DVD Sifa-Selbstlernphasen I – III, DGUV, aktuelle Version

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30i	Studienprojekt
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Studienprojekt
Lehrende	Lehrende der HAW Hamburg, externe Betreuer
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/ein Semester/Sommersemester
Credits	10 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Das Studienprojekt soll erst nach dem Erwerb der Prüfungsleistungen der ersten beiden Studienjahre begonnen werden. Ausnahmen bedürfen der Zustimmung des Prüfungsausschusses.
max. Teilnehmerzahl	
Lehrsprache	Deutsch
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen und Verstehen (RE), Analyse und Methode, Entwicklung, Reflexion, Kommunikation • Leitung, Forschung & Entwicklung, Produktion und Instandhaltung, Montage und Inbetriebnahme, Technischer Service, Projekt- u. Produktmanagement, Controlling
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bearbeiten ein Thema, welches typischerweise ein Projekt mit einem anwendungsnahen oder wissenschaftlichen Hintergrund, • arbeiten nach den Vorgaben des Projektmanagements in einem zeitlich begrenzten Umfang ein definiertes Thema und dokumentieren die Ergebnisse. Das Thema für ein Studienprojekt kann von Lehrenden, Mitarbeiter-/innen, Studierenden oder von Dritten initiiert werden, • erarbeiten Aufgaben aus dem Tätigkeitsfeld zu einem Projekt zusammenzufassen und als Projekt zu strukturieren, • wenden Projektmanagementmethoden anwendungsnah an. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Problemstellungen effektiv und effizient in Teamarbeit zu lösen, • ein Projektteam zu leiten und Projekte zu steuern, • eigenständig, kritikfähig, sachbezogen und ergebnisorientiert in einer Arbeitsgruppe zu arbeiten, 	

<ul style="list-style-type: none"> • ingenieurgemäß an Problemstellungen heranzugehen, diese unter Anwendung der erworbenen Kenntnisse und Methoden zu analysieren und strukturiert zu bearbeiten, • eigene Inhalte verständlich, prägnant und überzeugend darzustellen. 	
Lerninhalte <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsmethoden im Projektmanagement • Anwendung von erworbenen Kenntnissen und Methoden • Anwendung fachlicher und organisatorischer Problemlösungsmethoden • Aufgabenbearbeitung im Team • Dokumentation der Projektarbeit mit gängigen Projektmanagementprogrammen 	
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeiten • Seminaristischer Unterricht • Audiovisuelle Präsentation
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Die Projektergebnisse werden als Projektbericht von der Projektgruppe mit Abschluss des Projektes schriftlich niedergelegt und sollten in geeigneten Veranstaltungen durch die Projektgruppe vorgestellt werden. Alternativ zum Abschlussbericht ist auch die Erstellung eines Posters oder eines Handbuchs (z.B. als Bedienungsanleitung für ein Gerät oder eine Software) möglich. Dies wird durch die betreuenden Lehrenden festgelegt.</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richtlinie zur Durchführung von Studienprojekten in den Studiengänge Rescue Engineering und Hazard Control • Je nach Projektthema die zugehörige Fachliteratur

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 31	Bachelorarbeit
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Marc Schütte
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit
Lehrende	alle Professorinnen und Professoren des Departments Medizintechnik
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	7. Semester/Sommersemester
Credits	12 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	360 h: Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Überwiegend abgeschlossenes Gesamtstudium, • abgeschlossene Prüfungs- und Studienleistungen des 1. und 2. Studienjahres, • Vorpraxis, • komplett abgeschlossener Praxisanteil.
Lehrsprache	Deutsch (nach Absprache mit den Betreuern Englisch)
Allgemeine Lernziele und Handlungsfelder	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse und Methode, Entwicklung, Recherche und Bewertung, Reflexion, Kommunikation • Forschung und Entwicklung
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • technisch- wissenschaftliche Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Gefahrenabwehr/Hazard Control und angrenzender Gebiete zu analysieren und zu operationalisieren, • sich zu der spezifischen Aufgabenstellung in den Stand von Wissenschaft und Technik mittels gelerntem Wissen und Fachliteratur/Datenbanken eigenständig einzuarbeiten, • im Falle einer empirisch ausgerichteten Arbeit ein geeignetes Untersuchungsdesign auf der Basis einer Hypothese zu entwickeln, theoretische Begriffe mit Hilfe von Mess- und Beobachtungsvorschriften zu operationalisieren, Daten zu erheben, Daten statistisch auszuwerten und die Ergebnisse zu diskutieren, • im Falle einer theoretisch ausgerichteten Arbeit den Stand von Wissenschaft und Technik aus der Literatur kritisch zu diskutieren und mit den erlernten wissenschaftlichen Grundlagen abzugleichen, Verknüpfungen mit parallel angeordneten Wissensgebieten herzustellen und aus dieser Wissenslage relevante Schlüsse, Schlussfolgerungen und Handlungsanweisungen zu erarbeiten, • im Falle einer Gestaltungsaufgabe, den Ist-Zustand zu analysieren und wissenschaftlich zu beschreiben, Veränderungs- und Gestaltungsbedarfe mittels gelerntem Wissen und Fachliteratur/Datenbanken zu identifizieren und zu begründen, Lösungen zu entwickeln, Lösungen zu implementieren und die Wirksamkeit der Lösung mit Hilfe von Evaluationsmethoden zu belegen, 	

- eine Aufgabenstellung mittels effizienter Arbeits- und Managementtechniken problemlösungsorientiert im Rahmen der vorgegebenen Zeit zu bearbeiten,
- Thema, Aufgabenstellung und Lösung eines eigenständigen Themas darzustellen und zu verteidigen.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ...

- die Aufgabenstellung innerhalb des vorhandenen Teams eigenständig und sachgerecht zu erarbeiten,
- die Im Rahmen der Arbeit evtl. auftretenden Konflikte zu erkennen und konstruktiv zu lösen,
- ggf. auftretende kritische Fragestellungen anzunehmen und sich damit auseinandersetzen zu können,
- die Ergebnisse in geeigneter Form vorzutragen,
- ihre Arbeitsergebnisse unter Anwendung von studienrelevantem Wissen gegenüber einer Fachgemeinschaft zu vertreten und zu verteidigen (Seminar, Referat, Verteidigung),

Lerninhalte

Der Lerninhalt der Bachelorarbeit hängt im höchsten Maße von der zu erarbeitenden Aufgabenstellung ab.

<p>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Persönliche Diskussion zwischen betreuendem Professor und Studierenden anhand von Berichten/ermittelten Ergebnissen (Diagramme, Tabellen, Zeichnungen, Schemata, Fotos) • Diskussion der Präsentationen der Zwischenergebnisse
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Leistungsnachweis in Form des Abschlussberichtes (Bachelorarbeit)</p>
<p>Literatur/ Arbeitsmaterialien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Die notwendigen Arbeitsmaterialien hängen im Wesentlichen von der zu erarbeitenden Themenstellung ab.

Lehrende

Professorinnen und Professoren

Name	Berufungsgebiet
Prof. Dr. Anna Rodenhausen	Mathematik
Prof. Dr. Bernd Kellner	Elektrotechnik/Medizintechnik
Prof. Dr. Bettina Knappe	Grundlagen der Chemie
Prof. Dr. Boris Tolg	Mathematik und Informatik
Prof. Dr. Carolin Floeter	Biologie
Prof. Dr. Christoph Maas	Mathematik
Prof. Dr. Constantin Canavas	Automatisierungstechnik
Prof. Dr. Cornelia Kober	Biomechanik/Technische Mechanik
Prof. Dr. Detlev Lohse	Betriebswirtschaftslehre
Prof. Dr. Frank Hörmann	Präklinisches Rettungswesen/Gefahrenmanagement
Prof. Dr. Frank Lampe	Navigationstechniken in der Orthopädie und Sportmedizin
Prof. Dr. Friedrich Dildey	Physik
Prof. Dr. Friedrich Ueberle	Medizinische Mess- und Gerätetechnik
Prof. Dr. Gesine Witt	Umweltchemie
Prof. Dr. Hans Schäfers	Umwelttechnik
Prof. Dr. Heiner Kühle	Elektrotechnik
Prof. Dr. Holger Kohlhoff	Mathematik und Informatik
Prof. Dr. Jürgen Lorenz	Humanbiologie
Prof. Dr. Kay Förger	Datenverarbeitung
Prof. Dr. Marc Schütte	Psychologie
Prof. Dr. Marion Siegers	Mathematik und Physik
Prof. Dr. Nicholas Bishop	Biomechanik
Prof. Dr. Peter Berger	Betriebssoziologie/Human Resource Management
Prof. Dr. Petra Margaritoff	Medizinische Datensysteme
Prof. Dr. Rainer Sawatzki	Mathematik und Informatik
Prof. Dr. Rainer Stank	Technische Mechanik
Prof. Dr. Stefan Oppermann	Präklinisches Rettungswesen/Gefahrenmanagement
Prof. Dr. Susanne Heise	Biogefahrstoffe/Toxikologie
Prof. Dr. Thomas Schiemann	Datenverarbeitung
Prof. Dr. Timon Kampschulte	Elektrotechnik
Prof. Dr. Udo van Stevendaal	Medizinische Gerätetechnik

Akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Sakher Abdo

Dipl.-Ing. Jan-Claas Böhmke

Dipl.-Ing. Sylvia Haase

Dipl.-Ing. Peter Krüß

Dipl.-Ing. Jens Martens

Dr. Dagmar Rokita

Dipl.-Ing. Stefan Schmücker

Florian Hartart, B.Eng.

Lehrbeauftragte

Dr. Hauke Bietz

Dr. Anita König

Prof. Dr. Henning Niebuhr

Birgit Döring-Scholz

Dr. Alaleh Raji

Prof. Dr. Andreas Wille

----- diese Seite ist aus drucktechnischen Gründen leer-----

