



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Fakultät Life Sciences

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering

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



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering

**Fakultät Life Sciences
Department Medizintechnik**

Mai 2015

genehmigt vom Fakultätsrat Life Sciences
am 18. 06. 2015

Department Medizintechnik / Fakultät Life Sciences
Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Ulmenliet 20, 21033 Hamburg
Tel.: +49.40.428 75-6162, Fax: +49.40.428 75-6149
www.haw-hamburg.de

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

Inhaltsverzeichnis

Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	7
Ziele und Kompetenzprofil	7
Lernergebnisse und Kompetenzen (Zielmatrix)	8
Praxisbezug, Forschungsbezug, Interdisziplinarität	10
Bachelorarbeit	10
Studien- und Prüfungsleistungen (Pflichtbereich)	11
Modulbeschreibungen (Pflichtbereich)	13
Mathematik A.....	13
Mathematik B	15
Informatik.....	17
Physik A.....	21
Physik B	25
Chemie	29
Werkstofftechnik	33
Soziale und psychologische Grundlagen	35
Technische Mechanik.....	39
Elektrotechnik.....	41
Statistik und wissenschaftliche Methoden	43
Hygiene	47
Biomedizinische Messverfahren	49
Thermodynamik und Strömungslehre	51
Messtechnik.....	55
Logistik, Materialwirtschaft und BWL	57
Projektmanagement.....	61
Personalführung.....	63
Recht im Rettungswesen.....	67
Ergonomie und Arbeitssicherheit.....	69
Humanbiologie	73
Notfallmedizin und Qualitätsmanagement.....	75
Crisis Resource Management und Einsatztaktik	79
Rettungsdiensttechnik I.....	83
Rettungsdiensttechnik II	87
Kommunikations- und Datensysteme in der Gefahrenabwehr.....	89
Praxissemester	93
Bautechnik.....	95
Energietechnik	97
Auslandseinsätze.....	99
CBRN Unfälle	103
Desastermanagement	105
Hygiene, Infektiologie und Infektionsprävention	109
Krisenintervention	111
Medien- und Öffentlichkeitsarbeit	115
Präklinische Notfalldiagnostik und -therapie	119
Stressmanagement.....	121

Wasser- und Luftrettung	123
Bachelorarbeit.....	127
Lehrende.....	129

Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering

Der Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering ist ein interdisziplinärer Studiengang mit einer ingenieurwissenschaftlichen Grundausrichtung. Der Studiengang verknüpft unterschiedliche ingenieur- und naturwissenschaftliche Disziplinen sowie Management-Fächer und vermittelt die Qualifikation zur selbstständigen Bearbeitung von Frage- und Problemstellungen im beruflichen Handlungsfeld des Rettungsdienstes und des Bevölkerungsschutzes.

Ziele und Kompetenzprofil

Die weltweiten Erfahrungen mit Natur-, Terror- und Technikkatastrophen dokumentieren einen Bedarf an Fachpersonal mit interdisziplinären Gestaltungskompetenzen auf den Gebieten der Medizin, der Rettungs- und Sicherheitstechnik sowie der Logistik.

Rettungsingenieure und -ingenieurinnen sollen einerseits präventiv Voraussetzungen und Lösungen für das Krisenmanagement medizinischer Notfallszenarien entwickeln und implementieren. Diese Aufgabe beinhaltet u. a. die Weiterentwicklung und Optimierung der Routineabläufe im Rettungsdienst oder die Förderung von (betrieblichen, kommunalen, nationalen und transnationalen) Kommunikations- und Organisationslösungen für den Umgang mit Extrem-Ereignissen, beispielsweise einem Massenanfall von Verletzten, der Evakuierung einer Großstadt im Katastrophenfall oder humanitären Hilfsmissionen. Andererseits sollen Rettungsingenieure und -ingenieurinnen auf Führungsfunktionen und Beratungsaufgaben (z. B. Stabsarbeit) im Rahmen des Krisenmanagements vorbereitet werden. Mit diesen Aufgaben- und Einsatzfeldern geht jeweils einher, dass Handlungen unter Unsicherheit und Mehrdeutigkeit ausgeführt werden müssen. Vor diesem Hintergrund benötigen Fach- und Führungskräfte ein breites Wissen über wirtschaftliche, soziologische, psychologische und rechtliche Aspekte des beruflichen Handlungsfeldes.

Mit den Anforderungen des modernen Rettungswesens und Bevölkerungsschutzes haben die beruflichen Qualifizierungsangebote nicht Schritt gehalten. Im Bereich des Rettungsdienstes stellt die Ausbildung zum Rettungsassistenten/zur Rettungsassistentin bzw. Notfallsanitäter/-sanitäterin eine wichtige Säule dar. Im akademischen Bereich gibt es z. B. Medizin- oder Ingenieurstudiengänge (z. B. in der Spezialisierungsrichtung Medizintechnik), allerdings fehlen übergreifende, transdisziplinäre Angebote, die den spezifischen Anforderungen des Rettungsdienstes und der Krisenvorsorge gerecht werden.

Um den genannten 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. Der Studiengang zeichnet sich durch die Verbindung von fachübergreifendem Wissen und Praxisnähe aus: Studierende eignen sich ingenieurwissenschaftlich- technische, naturwissenschaftliche, wirtschafts- und sozialwissenschaftliche Inhalte an; darüber hinaus lernen sie, dieses Wissen auf verschiedene Fragestellungen des Rettungswesens anzuwenden, dessen Strukturen und Prozesse im Verlauf des Studiums erschlossen werden.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs sind u. a. in folgenden Bereichen tätig:

- Leitungsfunktionen(z.B. in internationalen Hilfsprojekten, in Rettungsdiensten, bei Feuerwehren)
- Bedarfsplanung im Rettungsdienst, Gestaltung von präklinischen Versorgungsketten
- Risiko- und Krisenmanagement von Unternehmen (z.B. Flughäfen, Stadionbetreibern)
- Beratungs- und Sachverständigentätigkeiten (z.B. Behörden, Architekturbüros, Versicherungen)
- Produktmanagement (insbesondere der Rettungsmedizintechnik)
- Forschung und Entwicklung (z.B. von Geräten und Verfahren der Notfallrettung).

Lernergebnisse und Kompetenzen (Zielmatrix)

Das Studium vermittelt im ersten Studienjahr Grundlagen der Naturwissenschaften, der Sozialwissenschaften, der Ökonomie und der wissenschaftlichen Methodik. Ziel ist es, fachspezifische Grundlagen (Inhalte und Methoden) zu schaffen und die Breite des späteren Tätigkeitsfeldes zu erschließen.

Im zweiten und dritten Studienjahr werden Vertiefungen angeboten, welche den Studierenden auch eine Schwerpunktsetzung erlauben. Einige Basismodule werden in den folgenden Semestern fortgeführt, einige sind für alle Profilbereiche verbindlich.

Auf den folgenden Seiten sind die Ziele und Inhalte der einzelnen Module aufgeführt. Die Zuordnung zwischen Zielebenen und Modulen ist aus der folgenden Zielmatrix zu entnehmen.

Übergeordnete Ziele für den Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
<ul style="list-style-type: none"> • Flexibler Einsatz in unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern • Befähigung zu einem schnellen Einstieg in das Berufsfeld • Selbständige Bearbeitung einschlägiger Fragestellungen im Berufsfeld • Planung und Rationalisierung von Arbeits- und Produktionsabläufen • Befähigung zum Studium in einem nachfolgenden, höher qualifizierenden Studiengang 	
Befähigungsziele	Module
<p><i>Mathematisch naturwissenschaftliches Grundwissen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende naturwissenschaftliche Theorien kennen und verstehen • Naturwissenschaftliche Phänomene beschreiben und analysieren 	01/02 Mathematik A & B 03 Informatik 04/05 Physik A & B 06 Chemie 11 Statistik und wissenschaftliche Methoden 21 Humanbiologie
<p><i>Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen für das Rettungswesen:</i></p> <p><i>Grundlegende technische Lösungsansätze in ihrer Funktionsweise verstehen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachgerechte technische Lösungen auswählen und bezüglich ihrer Machbarkeit bewerten • Fachgerechte technische Lösungen erarbeiten/implementieren 	07 Werkstofftechnik 09 Technische Mechanik, 10 Elektrotechnik 14 Thermodynamik und Strömungslehre 15 Messtechnik 20 Ergonomie & Arbeitssicherheit 24 Rettungsdiensttechnik 1 25 Rettungsdiensttechnik 2 26 K.- und Datensysteme 28 Bautechnik 29 Energietechnik
<p><i>Handlungsfelder des Rettungswesens und deren Randbedingungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Studiengangsspezifische Fragestellungen in naturwissenschaftlich-technischen Kategorien formulieren • Natur- und ingenieurwis-senschaftliche Theorien auf berufsfeldspezifische Fragestellungen anwenden 	08 Soziale und psychologische Grundlagen 12 Hygiene 13 Biomedizinische Messverfahren 16 Logistik, Materialwirtschaft und BWL 19 Recht im Rettungswesen 20 Ergonomie und Arbeitssicherheit

<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle, evidenzbasierte Lösungen und Entwicklungstendenzen unterscheiden und einordnen • (Evidenzbasierte) Lösungen in Problemsituationen identifizieren und bewerten • Rechtliche Anforderungen bei der Entwicklung und Umsetzung von Lösungen reflektieren • Besondere Tätigkeitsanforderungen identifizieren (z.B. Auslandseinsätze) und bewältigen 	<p>22 Notfallmedizin und Qualitätsmanagement 23 CRM und Einsatzlehre 24 Rettungsdiensttechnik 1 25 Rettungsdiensttechnik 2 26. K.- und Datensysteme 30 Wahlpflichtbereich (z.B. Luftrettung, Fachkraft für AS)</p>
<p><i>Planung und Umsetzung von Handlungs- und Gestaltungszielen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekte selbständig planen und durchführen • Projektziele und -ergebnisse kommunizieren/präsentieren • Betroffene und Laien in Problemlösungen einbinden/beteiligen • Gruppenprozesse in Projekt- und Arbeitsgruppen reflektieren und gestalten • Entscheidungsfindung in Gruppen moderieren 	<p>17 Projektmanagement 18 Personalführung 20 Ergonomie und Arbeitssicherheit 23 CRM und Einsatzlehre 27 Praxissemester 30 Wahlpflichtbereich (u.a. Studienprojekt)</p>
<p><i>Neuartige Problemstellungen bearbeiten/Verbesserungen und Innovationen initiieren und gestalten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Problem- bzw. Fragestellungen (im Dialog) erarbeiten • Alternative methodische Lösungswege entwickeln/ Probleme operationalisieren und vorausschauend (in Bezug auf Risiken) bewerten • Ergebnisse darstellen und im Hinblick auf die Fragestellung bewerten 	<p>11 Statistik und wissenschaftliche Methoden 17 Projektmanagement 23 CRM und Einsatzlehre 27 Praxissemester 30 Wahlpflichtbereich (u.a. Studienprojekt) 31 Bachelorarbeit</p>
<p><i>Selbstgesteuertes Lernen und Arbeiten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigene Wissensdefizite einschätzen und formulieren • Eigene Lernformen und Entwicklungsprozesse gestalten und organisieren • Ressourcen für die Aneignung von evidenzbasiertem Wissen nutzen • Wissenschaftliche und berufliche Fachdiskurse verfolgen und mitgestalten (publizieren) 	<p>Alle (s. Lernzielbeschreibungen zur Methodenkompetenz) 08 Soziale und psychologische Grundlagen 11 Statistik und wissenschaftliche Methoden 27 Praxissemester 30 Wahlpflichtbereich 31 Bachelorarbeit</p>
<p><i>Soziale Beziehungen gestalten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselwirkungen zw. Selbst- und Fremdwahrnehmung reflektieren (z.B. Gender- und Kultursensibilität) • Gruppenprozesse (Zusammenarbeit) 	<p>Alle (siehe Lernzielbeschreibungen zur Sozialkompetenz) 08 Soziale und psychologische Grundlagen 17 Projektmanagement</p>

reflektieren und gestalten <ul style="list-style-type: none"> • Konflikte erkennen und managen • Soziale Unterstützung fordern und geben • Führen und geführt werden • Sicher und überzeugend auftreten 	18 Personalführung 23 CRM und Einsatzlehr 27 Praxissemester 30 Wahlpflichtbereich
---	--

Praxisbezug, Forschungsbezug, Interdisziplinarität

Im vorletzten Semester des Studiums wird ein 16-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 weiter gegeben 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, welche laut Studienplan etwa ein Drittel des Workloads des letzten Studiensemesters beansprucht. 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 wie der Feuerwehr Hamburg, dem Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) und dem Institut für Notfallmedizin Hamburg (IfN) 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, erfahrungsgelitetes 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 Einsatzlehre“. Exkursionen zu unterschiedlichen Behörden und Unternehmen, der Firmenkontaktag, die Ringvorlesung „Angewandte Gefahrenabwehr“ des Arbeitskreises Rettungsingenieurwesen 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)

Anhang 1: Studienplan													
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	Lehrveranstaltungsart	SWS	CP pro LVA	Prüfungsart	Prüfungsform	Abschlussnotenanteil	Gruppengröße
1	Mathematik A	1	7	Mathematik 1			SeU	6	7	PL	K, M, R, H, T	3,4%	40
2	Mathematik B	2	7	Mathematik 2		1	SeU	4	4	PL	K, M, R, H, T	3,4%	40
		3		Mathematik 3		1	SeU	2	3				40
3	Informatik A	1	7	Informatik Praktikum 1			Prak	2	3	SL	LA		13,3
		2		Informatik			SeU	2	2	PL	K, M, R, H, T	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, T	2,4%	40
5	Physik B	2	5	Physik 2		4	SeU	2	2	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
		2		Physik Praktikum	4		Prak	2	3	SL	LA		13,3
6	Chemie	1	8	Allgemeine und anorganische Chemie			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	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, T	2,4%	40
8	Soziale und psychologische Grundlagen	1	5	Grundlagen der Gefahrenabwehr			SeU	2	2	PL	K, M, R, H, T	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, T	2,4%	40
10	Elektrotechnik	2	5	Elektrotechnik und elektr. Sicherheit		1,4	SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
11	Statistik und wissenschaftliche Methoden	1	6	Statistik		1	SeU	2	2				40
		2		Statistik-Anwendungen			SeU	2	2	PL	K, M, R, H, T	2,5%	40
		2		Ingenieurw. Arbeiten			SeU	2	2				40
12	Hygiene	2	5	Hygiene			SeU	2	2	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
		3		Hygiene Praktikum			Prak	2	3	SL	LA		13,3
13	Biomedizinische Messverfahren	4	5	Biomedizinische Messverfahren			SeU	2	3	PL	K, M, R, H, T		40
		4		Biomedizinische Messverfahren Prakt.			Prak	2	2	SL	LA	2,4%	13,3
14	Thermodynamik und Strömungslehre	5	5	Thermodynamik		1,4	SeU	2	3				40
		5		Strömungslehre		1,4	SeU	2	2	PL	K, M, R, H, T	1,9%	40
15	Messtechnik	3	5	Messsysteme und Anwendungen	1, 4	2	SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
16	Logistik, Materialwirtschaft und BWL	3	7	Logistik und Materialwirtschaft			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	3,4%	40
		3		Betriebswirtschaftslehre			SeU	2	2				40
17	Projektmanagement	3	5	Projektmanagement			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
18	Personalführung	4	5	Personalführung			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
19	Recht im Rettungswesen	7	5	Recht im Rettungswesen			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
20	Ergonomie und Arbeitssicherheit	4	5	Ergonomie und Arbeitssicherheit			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
21	Humanbiologie	4	8	Humanbiologie		6	SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	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, T	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, T	3,4%	40
		5		Einsatztaktik			SeU	2	2				40
		5		Crisis Resource Management Prakt.			Prak	2	3	SL	LA		13,1
24	Rettungsdiensttechnik 1	4	6	Rettungsdiensttechnik 1			SeU	4	6	PL	K, M, R, H, T	2,0%	40
25	Rettungsdiensttechnik 2	5	5	Rettungsdiensttechnik 2			SeU	2	3	PL	K, M, R, H, T	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, T	2,4%	40
27	Praxissemester	6	30	Praxissemester			Prak	22	28	SL		1,0%	10
		6		Praxissemester Kolloquium			KO	2	2	PL	R,H		
28	Bautechnik	5	5	Bautechnik			SeU	4	5	PL	K, M, R, H, T	2,4%	40
29	Energietechnik	7	3	Energietechnik			SeU	2	3	PL	K, M, R, H, T	1,4%	40
30	Wahlpflichtbereich (Module 1+2)	7	10	2 Wahlpflichtmodule Veranstaltungsplan od. Studienpr.			PG	8	10	PL	K, M, R, H, T	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%	

Die Prüfungsart wird vom Prüfer / der Prüferin zu Beginn der Lehrveranstaltung aus dem Katalog der zugelassenen Prüfungsarten festgelegt.

Prüfungsart: PL: Prüfungsleistung SL: Studienleistung	Lehrveranstaltungsart: SeU: Seminaristischer Unterricht Prak: Praktikum PG: Praxisgruppe / STP: Studienprojekt Ko: Kolloquium	Prüfungsform: K: Klausur M: Mündliche Prüfung LA: Laborabschluss T: Test	R: Referat H: Hausarbeit Bac: Bachelorarbeit
--	--	---	---

Modulbeschreibungen (Pflichtbereich)

Modulkennziffer 01	Mathematik A
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Sawatzki
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	Mat1: 1. Semester / ein Semester / Sommersemester
Credits	7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h, davon 96 h Präsenzstudium (6 SWS) und 114 Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine/Schulkenntnisse Mathematik (mindestens Fachoberschulabschluss)
Lehrsprache	Deutsch
<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 Mathematik 1</p> <p>Mathematisches Grundlagenwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Intervalle • 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 <p>Einsatz der Mathematik in der Gefahrenabwehr</p>	
<p>zugehörige Lehrveranstaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik 1
<p>Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristischer Lehrvortrag, Beamerpräsentation und Tafel • Übungen • Kleingruppenarbeit • E- Learning-Elemente, Internet Recherche • Mathematische Software
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
<p>Literatur/Arbeitsmaterialien</p>	<p>(Auswahl)</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 • Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Modulkennziffer 02	Mathematik B
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Rainer Sawatzki
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	<ul style="list-style-type: none"> • 7 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	<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: Mathematik A
Lehrsprache	Deutsch
<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 	

<ul style="list-style-type: none"> • 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 Rechnen mit komplexen Zahlen</p> <p>im Rahmen der LV 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>Einsatz der Mathematik im Rettungswesen und in der Gefahrenabwehr</p>	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematik II (Mat2) • Mathematik III (Mat3)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristischer Lehrvortrag, Beamerpräsentation und Tafel • Übungen • Kleingruppenarbeit • E- Learning-Elemente, Internet Recherche • Selbststudium • Mathematische Software
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <p>Lehrbücher:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1-3 • Fetzer, 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 • Papula, Lothar: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Modulkennziffer 03	Informatik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Boris Tolg
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 <ul style="list-style-type: none"> • Inf1 P: 3 CP • Inf2: 2 CP • Inf2 P: 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h: Präsenzstudium 96 h, 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
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, ... <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellungen aus dem Bereich der Programmierung zu analysieren und eine Lösung aus einzelnen und überschaubaren Schritten zusammensetzen. • die Methodiken der Programmierung am Beispiel einer oder mehrerer Programmiersprachen zu erkennen und zur Lösung von praxisnahen Aufgabenstellungen anzuwenden. Sozial- und Selbstkompetenz Die Studierenden sind in der Lage, ... <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 Bedienungselemente 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)

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Informatik 1 Praktikum (Inf1 P) • Informatik 2 (Inf2) • Informatik 2 Praktikum (Inf2 P)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Informatik 2: Lehrvortrag unter seminaristischer Einbeziehung der Studierenden, insbesondere Beamer-Projektion 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	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p> <p>Inf1 P & Inf2 P: Praktikum: Praktikumsabschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informatik 2: Prüfungsnachweis in Form einer Klausur • Informatik Praktikum 1 und 2: je 1 Studienleistung (Anwesenheit & Testate)
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.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• 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
Lehrende	Prof. Dr. Bishop, Prof. Dr. Kampschulte, Prof. Dr. Kunz, Prof. Dr. Lichtenberg, Prof. Dr. Siegers
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> Phy1: 1. Semester / ein Semester / Sommersemester
Credits	5 CP <ul style="list-style-type: none"> Phy1: 5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h, davon 64 h Präsenzstudium (4 SWS) und 86 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	
Lehrsprache	Deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele	
Fachliche und methodische Kompetenzen	
<ul style="list-style-type: none"> 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, Sie verstehen die wesentlichen Voraussetzungen und Zusammenhänge der mechanischen und thermodynamischen Axiome und Gesetze und sind in der Lage, daraus qualitative Aussagen abzuleiten, Auf technische Anlagen und Prozesse können Sie mechanische und thermodynamische Gesetze anwenden und damit experimentelle Ergebnisse quantitativ und mit korrekten Einheiten voraussagen, Sie finden Fehler in Aussagen, Ableitungen und Rechnungen, indem sie Voraussetzungen und Schlussfolgerungen mit Hilfe physikalischer Gesetze analysieren und numerische Werte überschlagen, Durch Ausnutzung und Kombination bekannter physikalischer Phänomene entwickeln sie neue Systeme und Versuchsanordnungen mit gewünschten Eigenschaften, 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> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden machen sich eigene Fehlvorstellungen bewusst und korrigieren diese, • Sie können anderen Studierenden physikalische Zusammenhänge erklären, • Anhand von praktischen Übungen reflektieren sie auch Vorgänge des alltäglichen Lebens, • Sie kommunizieren fachbezogen in der Gruppe und mit den Lehrenden. 	
<p>Inhalte</p> <p>Physik 1: Mechanik und Thermodynamik</p> <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> <p style="text-align: right;">(optionale Inhalte sind mit * gekennzeichnet)</p>	
Zugehörige Lehrveranstaltungen	Physik I (Phy1)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Beamerpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • E- Learning-Elemente, Internet Recherche • Demonstrationen • Praktikum
Studien- und Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.
Literatur/Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskripte • Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure, 10. Auflage, Berlin, Springer Verlag, 2007 • Kuchling, Horst: Taschenbuch der Physik, 19. Auflage, München, Hanser Verlag, 2007 • Lindner, Helmut: Physik für Ingenieure, 17. Auflage, München, Hanser Verlag, 2006 • Pitka, Rudolf, et. al.: Physik – Der Grundkurs, 3. Auflage, Herri

	<p>Deutsch Verlag, Frankfurt, 2005</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paus, J. Paul: Physik in Experimenten und Beispielen, 3. Auflage, München, Hanser Verlag, 2007 • Tilper, Paul A., Mosca, Gene: Physik, 6. Auflage, Spektrum-Akademischer Verlag, Heidelberg, 2009 <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsanleitungen + Skript • Eichler, Hans Joachim; Kronfeld, Heinz-Dieter; Sahm, Jürgen: Das Neue Physikalische Grundpraktikum, 2. Auflage, Berlin, Springer Verlag, 2006 • Walcher, Wilhelm: Praktikum der Physik. 9. Auflage. Wiesbaden: B. G. Teubner Verlag, 2006
--	---

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 05	Physik B
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Gerwald Lichtenberg
Lehrende	Prof. Dr. Bishop, Prof. Dr. Ewe, Prof. Dr. Kampschulte, Prof. Dr. Kunz, Prof. Dr. Lichtenberg, Dipl.-Ing. Martens, Dr.-Ing. Rokita, Prof. Dr. Siegers, Dipl.-Phys. von Westarp.
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Phy2: 2. Semester / ein Semester / Wintersemester • Phy P: 2. Semester / geblockt / Wintersemester
Credits	5 CP <ul style="list-style-type: none"> • Phy2: 2 CP • Phy P: 3 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h, 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	Empfohlene Vorkenntnisse für die Vorlesung Physik 2: Physik A (Modul 4) Erforderliche Voraussetzung zur Teilnahme am Physik Praktikum: Physik A (Modul 4)
Lehrsprache	Deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachliche und methodische Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Studierende kennen physikalische Begriffe der klassischen Mechanik und Thermodynamik sowie von Schwingungen und Wellen, wissen diese einzuordnen und wiederzugeben, • Sie verstehen die wesentlichen Grundlagen von Schwingungen und Wellen und sind in der Lage daraus qualitative Aussagen abzuleiten, • Auf technische Anlagen und Prozesse können Sie physikalische Gesetze anwenden, experimentelle Ergebnisse voraussagen sowie messtechnisch überprüfen. • Sie finden Fehler in Aussagen, Rechnungen und Experimenten, indem sie Voraussetzungen und Schlussfolgerungen mit Hilfe physikalischer Gesetze analysieren und numerische Werte überschlagen, • Durch Ausnutzung und Kombination bekannter physikalischer Phänomene entwickeln sie neue Systeme und Experimente mit gewünschten Eigenschaften und bauen diese auf. • 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>	

<p>Sozial- und Selbstkompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erarbeiten selbstständig physikalische Inhalte und Methoden, • Sie erklären anderen Studierenden physikalische Zusammenhänge und Experimente, • Verbindungen zwischen Theorie und experimenteller Praxis stellen sie eigenständig her, • Sie kommunizieren und präsentieren fachbezogen in der Gruppe und mit den Lehrenden. • 	
<p>Inhalte</p> <p>Physik 2: Schwingungen und Wellen</p> <p><i>Schwingungen:</i> freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, lineare Schwingungsdifferentialgleichung, Amplituden- und Phasenfunktion, Überlagerung, Schwebung, gekoppelte Schwingungen, Fourier-Reihen*.</p> <p><i>Wellen:</i> Transversal- und Longitudinalwellen, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Huygens-Prinzip, Reflexion, Brechung, Totalreflexion, Beugung, Kohärenz, Interferenz, stehende Wellen, Polarisation*, Doppler-Effekt, Anwendungen in Optik und Akustik.</p> <p><i>Quanten*:</i> Lichtquanten, Röntgenstrahlung, alpha-, beta- und gamma-Strahlung, Compton-Effekt, Strahlungsgesetze, Schwarzer Strahler, Laser, Materiewellen, de Broglie-Beziehung</p> <p style="text-align: right;">(optionale Inhalte sind mit * gekennzeichnet)</p> <p>Physik Praktikum</p> <p><i>Pflicht:</i> Massenträgheitsmoment, RC-Schaltkreis</p> <p><i>Wahl:</i> Erdbeschleunigung, Pohlsches Rad, schiefe Ebene, Luftkissenbahn, Crash-Versuche, Shaker, Reibung, C_w-Wert, Tragflügel, Viskosität, Kundtsches Rohr, Orgelpfeifen, Dopplereffekt, Schalldämmung, Wärmedämmung, Kritische Temperatur, Schmelzwärme, Stirlingmotor, Wärmepumpe, Sonnenkollektor, Solarzelle, Halleffekt, Bestimmung von e/m, Beugung an Spalt und Gitter, Spektroskopie, optische Geräte, Röntgenstrahlung</p> <p style="text-align: right;">(4 Versuche werden ausgewählt)</p>	
<p>Zugehörige Lehrveranstaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Physik II (Phy2) • Physik Praktikum (Phy P)
<p>Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Beamerpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • E- Learning-Elemente, Internet Recherche • Demonstrationen • Praktikum •
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Phy P: Praktikumsabschluss und Studienleistung (Protokoll) Phy2: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Test Phy P: Praktikumsabschluss</p>

Literatur/Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl)</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungsskripte • Hering, Ekbert; Martin, Rolf; Stohrer, Martin: Physik für Ingenieure, 10. Auflage, Berlin, Springer Verlag, 2007 • Kuchling, Horst: Taschenbuch der Physik, 19. Auflage, München, Hanser Verlag, 2007 • Lindner, Helmut: Physik für Ingenieure, 17. Auflage, München, Hanser Verlag, 2006 • Pitka, Rudolf, et. al.: Physik – Der Grundkurs, 3. Auflage, Herri Deutsch Verlag, Frankfurt, 2005 • Paus, J. Paul: Physik in Experimenten und Beispielen, 3. Auflage, München, Hanser Verlag, 2007 • Tilper, Paul A., Mosca, Gene: Physik, 6. Auflage, Spektrum-Akademischer Verlag, Heidelberg, 2009 <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuchsanleitungen + Skript • Eichler, Hans Joachim; Kronfeld, Heinz-Dieter; Sahm, Jürgen: Das Neue Physikalische Grundpraktikum, 2. Auflage, Berlin, Springer Verlag, 2006 • Walcher, Wilhelm: Praktikum der Physik. 9. Auflage. Wiesbaden: B. G. Teubner Verlag, 2006
-------------------------------------	---

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 06	Chemie
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. rer. nat. Susanne Heise
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 <ul style="list-style-type: none"> Che1: 5 CP Che1 P: 3 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 Empfohlen: Che1 P: Besuch der LV „Allgemeine und Anorganische Chemie“
Lehrsprache	Deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden ... <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, ... <ul style="list-style-type: none"> 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 Zweier-Team 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 und Anorganischen 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

Ergänzend findet für die Studiengänge MT und RE eine Einführung in die organische Chemie statt:

- historische Entwicklung der Organischen Chemie
- Alkane, Alkene, Alkine
- Aromatische Kohlenwasserstoffe
- Aldehyde, Ketone, Alkohole, Ether, Carbonsäuren, Ester
- Konstitution, Konfiguration, Isomerie, Stereochemie
- Nomenklatur

Begleitend zur Vorlesung werden im Praktikum qualitative und quantitative Analyseverfahren behandelt:

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

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine und Anorganische Chemie (Che1) • Chemisches Praktikum (Che1 P)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristischer Unterricht/Vorlesung mit integrierten Übungen und Experimenten • Praktikum
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt. Che1 P: Praktikumsabschluss und Studienleistung (Protokoll)</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.-Ing. Bernd Sadlowsky
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bernd Sadlowsky
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	WStoT: 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

Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele

Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen

- 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 Herstellunternehmen von Feuerwehr- und Sicherheitstechnik sowie Geräten und Verfahren der Notfallrettung und Sicherheitstechnik mitzuwirken.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden

- 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Werkstofftechnik (WStoT)
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Beamerpräsentation unterstützt von Tafelanschrieb, sowie integrierte von den Studierenden ausgeführte Übungen • Arbeitsblätter • Praxisanteile
Studien- und Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.
Literatur/Arbeitsmaterialien	Lehrbücher: <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	Soziale und psychologische Grundlagen
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • GaB: Prof. Dr. med. Stefan Oppermann, 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 <ul style="list-style-type: none"> • GaB: 2 CP • PSI: 3 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h, Selbststudium 86 h <ul style="list-style-type: none"> • GaB: 60h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium • PSI: 90h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, ... <ul style="list-style-type: none"> • psychologische und soziologische Fragestellungen im Kontext von Rettung und Gefahrenabwehr nachzuvollziehen und zu formulieren, • sich psychologische und soziologische Theorien für die Erklärung und Vorhersage von Verhalten zu erschließen, • Bedingungen und Voraussetzungen für Handlungs- und Leistungsfähigkeit (z.B. Lernen, Problemlösen, Kommunikation) im Hinblick auf sich selbst (Personal Mastery) und auf andere (Führung, Teamarbeit) zu unterscheiden und zu reflektieren, • Aufgaben von Gefahrenabwehr/ Rettungsdienst in einen umfassenden gesellschaftlichen Kontext einzuordnen, • das System der Rettung und Gefahrenabwehr in Deutschland (Strukturen und Prozesse) überblicksartig zu erfassen und zu verstehen, • aktuelle Fragestellungen und grundlegende Perspektiven im (interdisziplinären) Diskurs der Gefahrenabwehr und Rettung von Menschen zu erkennen und wissenschaftliche einzuordnen, • die Inhalte des Studiums (Lehrveranstaltungen und Studienorganisation) mit den Anforderungen und Fragestellungen des beruflichen Handlungsfeldes zu verknüpfen. 	

<p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 (z.B. Konflikte, Groupthink) zu erkennen und zu vermeiden. • eigene und fremde Lern- und Aneignungsprozess zu gestalten, z.B. unter Berücksichtigung von lern- und gedächtnispsychologischen Erkenntnissen und instruktionstheoretischen Ansätzen. <p>ihre Erwartungen an das Studium im Sinne persönlicher Lernziel zu formulieren.</p>	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denk- und Theorieansätze von Psychologie und Soziologie anhand von berufsfeldrelevanten Beispielen (z.B. Risiko-Homöostase-Modell, Theorie der Risikogesellschaft) • 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, Selbstkonzept und Selbstwertgefühl, Macht und Einfluss, Konfliktentstehung und Konfliktmanagement) • Handeln und Handlungsregulation (z.B. Lage- und Handlungsorientierung, Attribution von Handlungen, Aufrechterhaltung von Handlungskontrolle/ Detached Concern, Ebenen der Handlungsausführung) • Gruppen und Gruppenprozesse (Kleingruppen; Gruppenarbeitskonzepte; Gruppenbildung; Rollen und Rollenstress; Führung und Führungsverhalten; Problemlösen in Gruppen; gruppenspezifische Phänomene wie Panik, Verantwortungsdiffusion und Deindividuation) • Historische Entwicklung der Gefahrenabwehr und Rettung • Terminologie der Gefahrenabwehr und Rettung • Rolle und Tätigkeiten von Ingenieuren in der Gefahrenabwehr und Rettung • Präventionsarten und Krisenmanagement (Übersicht, Prinzipien) • Prinzipien und Organisationsmodelle der verschiedenen Organisationen • Fallbeispiele (Love Parade 2010, WM 2006, Japan 2011) 	
<p>zugehörige Lehrveranstaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Gefahrenabwehr (GaB) • Psychologie und Soziologie (PSI)
<p>Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Beamerpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • Demonstrationen • Studentische Vorträge
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
<p>Literatur/Arbeitsmaterialien</p>	<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.

	<p>New York: Worth.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ardel-Gattinger, E. & Lechner, H. & Schlögel, W. (Hrsg.) (1989). Gruppendynamik. Göttingen: VAP • 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. • Gerrig, R.J. & Zimbardo, Ph.G. (2008). Psychologie. München: Pearson Studium. • Kahneman, D. (2011). Schnelles Denken, langsames Denken. München: Siedler. • Korte, H. & Schäfers, B. (2008). Einführung in die Hauptbegriffe der Soziologie. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften. • 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. • Mawson, A.R. (2007). Mass Panic and Social Attachment: The Dynamics of Human Behavior. Aldershot: Ashgate. • Neuberger, O. (2002). Führen und führen lassen. Stuttgart: Lucius & Lucius. • Norman, D. (2013). The Design of Everyday Things. New York: Basic Books. • Steiner, G. (2008). Lernen. 20 Szenarien aus dem Alltag. Bern: Huber. • 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.-Ing. Rainer Stank
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bernd Sadlowsky, Prof. Dr.-Ing. Rainer Stank
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	TM1: 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
<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 auf einen Körper wirkenden Kräfte mit Hilfe des Schnittprinzips abstrahieren und somit einer rechnerischen Behandlung mit den Methoden der Mechanik zugänglich machen, • 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>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Dabei könne sie die Probleme ingenieurgemäß vereinfachen und deren Lösung anderen in der Diskussion überzeugt darstellen. 	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Newton'schen Gesetze, Grundbegriffe und Axiome der Statik • Zentrale Kräftesysteme 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 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
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Mechanik 1 (TM1)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesungen, Tafelanschrieb unterstützt von Beamerpräsentation, Herleitungen an Hand von Beispielen, sowie integrierte von den Studierenden ausgeführte Übungen • Arbeitsblätter • Tutorium/Gruppenarbeit
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Gross, Hauger, Schnell, Schröder: Technische Mechanik 1-4, Springer Verlag • Dankert, Dankert: Technische Mechanik, Teubner Verlag, • Holzmann, Meyer, Schumpich: Technische Mechanik, Teubner Verlag

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 10	Elektrotechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Bernd Flick
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Bernd Flick, Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bernd Kellner, Prof. Dr. rer. hum. biol. Petra Margaritoff,
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	ET1: 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: Mathematik A und Physik A
Lehrsprache	Deutsch
<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 • 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. 	
<p>Lerninhalte</p> <p>Elektrotechnik/el. Sicherheit:</p>	

	<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
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrotechnik und elektr. Sicherheit (ET1)
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	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.
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	Statistik und wissenschaftliche Methoden
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • Sta: Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte • Sta A: Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte • AiA: Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bernd Kellner, Prof. Dr. rer. nat. Susanne Heise
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • Sta: 1. Semester / ein Semester / Sommersemester • Sta A: 2. Semester / ein Semester / Wintersemester • AiA: 2. Semester / ein Semester / Wintersemester
Credits	6 CP <ul style="list-style-type: none"> • Sta: 2 CP • Sta A: 2 CP • AiA: 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	180 h: Präsenzstudium 96 h, 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 • AiA: 60 h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse für die Statistik Vorlesung: Mathematik A
Lehrsprache	Deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • 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, • 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. 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,

- einschlägige 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 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 Vortrag zu einem wissenschaftlichen Thema sicher zu präsentieren.

Lerninhalte

- Lerninhalte
- Evidenzbasiertes Handeln
- Logik und Empirie als Säulen empirischer Forschung
- Induktion und Deduktion
- Arten von Hypothesen (Unterschieds- und Zusammenhangs-H.)
- Gütekriterien empirischer Forschung (Objektivität, Reliabilität, Validität)
- Arten von quantitativen Merkmalen, Skalenniveaus
- Deskriptive Statistik 1 (Häufigkeitsdarstellungen mit Hilfe von Tabellen und Grafiken)
- Deskriptive Statistik 2 (Lage- und Streuungsmaße)
- Deskriptive Statistik 3 (Zusammenhangsmaße)
- Normalverteilung und Standardnormalverteilung (z-Werte)
- Induktive Statistik 1: Parameterschätzung (Konfidenzintervalle, einseitig und zweiseitig)
- Induktive Statistik 2: Grundlagen von Signifikanztests (Irrtumswahrscheinlichkeit, Teststärke, Effektstärke, Stichprobenumfang) am Beispiel von t-Tests und F-Tests
- Forschungsdesigns und Randomisierung
- Umgang mit Software (SPSS, Excel)
- Kreativitätstechniken zur Entfaltung einer Forschungsfragestellung
- Literaturrecherche (Nutzung von Datenbanken, Informationssystemen und Bibliothekskatalogen)
- Wissenschaftliche Texte richtig lesen und zusammenfassen
- Aufbau und Gliederung wissenschaftlicher Texte, Schreibstil,

<ul style="list-style-type: none"> • Zitierregeln (Literaturverzeichnis) • Veröffentlichung in einer Fachzeitschrift, Einreichung eines Konferenzbeitrages (Vortrag, Poster) • Zeitmanagement • Seminaristische Vorlesung, Beamerpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • Demonstrationen • Studentische Vorträge 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Statistik (Sta) • Statistik-Anwendungen (Sta A) • Ingenieurwissenschaftliches Arbeiten (AiA)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Beamerpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • Demonstrationen • Studentische Vorträge
Studien- und Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl, weitere Quellen in separater Literaturliste in der Veranstaltung) <ul style="list-style-type: none"> • Bortz, J. & Döring, N. (2015)^{5. Auflage}. Forschungsmethoden und Evaluation. Heidelberg: Springer. • Bühl, A. (2014)^{14. Auflage}. 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)^{4th ed.} Discovering Statistics Using SPSS. London: Sage Publications Ltd. • Franck, N. (2009). Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens: Eine praktische Anleitung. Stuttgart: UTB. • Ray, W. (2008)^{9th ed.} 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.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 12	Hygiene
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Andreas Wille
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 <ul style="list-style-type: none"> • Hygiene: 2 CP • Hygiene Praktikum: 3 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h, 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
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele	
Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, die wesentlichen Begriffe und Abläufe der Hygiene zu erklären. • Sie können diese Grundbegriffe auf die Konzeption und Technik moderner medizinisch-technischer Gerätschaften anwenden. • Die Studierenden sind in der Lage, die Standardverfahren der Sterilisation und Desinfektion zu beschreiben und anzuwenden. • Sie 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. 	
Sozial- und Selbstkompetenz <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind in der Lage, hygienische Fragestellungen in ihren Konsequenzen für den medizinischen Betrieb bzw. Einrichtungen des Gesundheitswesens zu beurteilen. • Sie sollen die soziale Tragweite der fachlichen Entscheidungen z. B. bei Isolierungs- oder Quarantänemaßnahmen einschätzen können. • Die Studierenden 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 	

	<ul style="list-style-type: none"> • 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
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Hygiene (Hyg) • Hygiene Praktikum (Hyg P)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Tafelanschrieb • Handouts • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt. Hyg P: Praktikumsabschluss</p>
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. Dipl.-Ing. Bernd Kellner
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 <ul style="list-style-type: none"> • Biomedizinische Messverfahren 3 CP • Biomedizinische Messverfahren Praktikum 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h, 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	
Lehrsprache	Deutsch
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 • Beatmungsgerätetechnik, Notfallbeatmungsgerätetechnik 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Basiswissen Operationsaal, 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
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Biomedizinische Messverfahren (BiM) • Biomedizinische Messverfahren Praktikum (BiM P)
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>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt. BiM P: Praktikumsabschluss</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Kramme, R.:Medizintechnik. Heidelberg Springer Verlag, 4. Auflage, 2011 • Larsen, R.: Anästhesie und Intensivmedizin für die Fachpflege. Heidelberg: Springer Berlin. 8. Auflage, 2012 • 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.-Ing. Rainer Stank
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • TD1: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stank, Dr.-Ing. Marc Hölling • SL: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stank
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	TD: 5. Semester / ein Semester / Sommersemester SL: 5. Semester / ein Semester / Sommersemester
Credits	5 CP <ul style="list-style-type: none"> • TD: 3 CP • SL: 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h, Selbststudium 86 h <ul style="list-style-type: none"> • TD: 90h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 58 h Selbststudium • SL: 60h, davon 32 h Präsenzstudium (2 SWS) und 28 h Selbststudium
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlene Vorkenntnisse: Mathematik A und Physik A
Lehrsprache	Deutsch
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche Kompetenzen</p> <p>Thermodynamik: Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein grundlegendes Verständnis der Hauptsätze der Thermodynamik nach ihrem Sinn und in ihrer mathematischen Formulierung, • kennen die Stoffgesetze (Zustandsgleichungen) in ihrer grundsätzlichen Bedeutung, • können bei einfacheren konkreten Fragestellungen eigene Lösungsansätze entwickeln, • können eigene und fremde Berechnungsergebnisse auf Plausibilität überprüfen, • können Gesetzmäßigkeiten und Lösungsverfahren verwandter physikalischer Fachgebiete mit denen der Thermodynamik verknüpfen. <p>Strömungslehre: Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • können mit strömungsmechanischen Problemen umgehen, • können in einfacheren technischen Anwendungen auftretende Strömungen mit und ohne Reibungseinfluss berechnen, • wenden in der Mathematik erlernte Methoden auf strömungstechnische Problemstellungen an. <p>Methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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

- 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 an andere zu geben und zu empfangen,
- wissen um die Erfordernis der konsequenten Einübung der gelernten Methodik,
- entwickeln die erforderlichen 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
- Druckverteilung und Kräfte in stehenden Fluiden, Auftrieb
- Eindimensionale Berechnung inkompressibler und kompressibler Strömungen (Stromröhre) unter Berücksichtigung der Reibung und des Energieaustausches
- Impuls- und Drallsatz zur Bestimmung vom Fluid übertragener Kräfte

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none">• Thermodynamik (TD)• Strömungslehre (SL)
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Seminaristische Vorlesung• Audiovisuelle Präsentation• Tafelanschrieb• Gruppenarbeiten• Handouts• Übungen• induktive Herleitungen anhand von Beispielen• Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer

Studien- und Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.
Literatur/Arbeitsmaterialien	<p>Thermodynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baehr, H.D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer • Bosnjakovic, F. und Knoche, K.F. Technische Thermodynamik, Teil 1,Steinkopff Verlag Darmstadt • Cerbe, G.; Wilhelms, G.: Einführung in die Thermodynamik, 14. Aufl. Hanser Verlag • Hahne, Erich: Technische Thermodynamik 4., überarbeitete Auflage Oldenbourg Verlag • Langeheinecke, Klaus; Jany, Peter; Sapper, Eugen: Thermodynamik für Ingenieure 3. Auflage Vieweg • Schlünder, E-U.; Martin, H.: Einführung in die Wärmeübertragung, 8. Aufl. Vieweg • Windisch, Herbert Thermodynamik Oldenbourg Verlag • VDI-Wärmeatlas, VDI-Verlag <p>Strömungslehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gersten, Klaus: Einführung in die Strömungsmechanik, Vieweg Verlag • Gross, Dietmar; Hauger, Werner; Schnell, Walter; Wriggers, Peter: Technische Mechanik 4, 5. Aufl. Springer Verlag • Zierep, Jürgen: Grundzüge der Strömungslehre, 5. Aufl. Springer Verlag

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 15	Messtechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr-Ing. 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
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	MsT: 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	Empfohlene Vorkenntnisse: Mathematik B Erforderliche Voraussetzung: Mathematik A und Physik A
Lehrsprache	Deutsch
<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. <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 • Temperaturmesstechnik, • Weg- und Winkelmessung, • Kraft- und Druckmessung, • Durchflussmessung, • Beleuchtung und Strahlungsmessung • Applikationen: Gefahrstoffmessungen, Explosionsschutz, Messverfahren in der Qualitätssicherung, Verbrauchsmessungen • Grundzüge der elektronischen Auswertung und automatischen Messdatenerfassung. 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Messsysteme und Anwendungen (MST)
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
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</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. Detlev Lohse
Lehrende	Prof. Dr. Detlev Lohse, M.A. Arne Jansch, Dipl.Kfm. Univ. Sebastian Langton
Zeitraum/Fachsemester/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • LoM: 3. Semester / ein Semester /Sommersemester • BWL: 3. Semester / ein Semester/ /Sommersemester
Credits	7 CP <ul style="list-style-type: none"> • LoM: 5 CP • BWL: 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h: Präsenzstudium 96 h, 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
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen die wissenschaftlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, • erhalten einen Gesamtüberblick zu zentralen Aspekten der BWL, • beherrschen grundlegende betriebswirtschaftliche Analyse- Werkzeuge • beherrschen die ökonomische Denkweise die anhand der typischen betriebswirtschaftlichen Probleme vermittelt wurde, unter Berücksichtigung der ökonomischen, ökologischen und sozialen/humanen Zielsetzungen, • kennen grundlegende Begriffe und Konzepte der Betriebswirtschaftslehre und des Managements, • kennen Problemlösungsprozesse durch Präsentationen von Fallbeispielen aus der Praxis, • lernen die Definitionen und Begriffe in der Materialwirtschaft und der Logistik kennen, • kennen die wichtigsten Methoden und Prozesse in der Materialwirtschaft (Logistik, Einkauf, Disposition, Lagerwirtschaft) und können diese anwenden. <p>Die Studierenden kennen und verstehen die ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegenden betriebswirtschaftlichen Fragestellungen, • Betriebswirtschaftslehre als theoretische und angewandte Wissenschaft, 	

- Bedeutung der Kenntnis historischer Entwicklungsphasen der Betriebswirtschaftslehre.

Sie erwerben die Fähigkeiten

- betriebswirtschaftliche Fragestellungen mit Hilfe geeigneter Methoden zu beschreiben und zu analysieren,
- für betriebswirtschaftliche Problemstellungen praxisorientierte Lösungen zu entwickeln.

Qualifikationsziele

Im Rahmen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und der Materialwirtschaft / Logistik sollen die Studierenden neben den grundlegenden betriebswirtschaftlichen Begriffen die wesentlichen Prozesse von Unternehmen und deren beschaffungs- und absatzseitige Integration in das wirtschaftliche Umfeld des Unternehmens kennen lernen.

Sozial- und Selbstkompetenz

Die Studierenden

- haben Kenntnis über die Grundlagen und Zusammenhänge in der betrieblichen Materialwirtschaft,
- können Methoden und Verfahrensweisen in den Bereichen der betrieblichen Materialwirtschaft, der Disposition und der Lagerwirtschaft umsetzen,
- sollen im Rahmen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre neben den grundlegenden betriebswirtschaftlichen Begriffen, die wesentlichen Prozesse von Unternehmen und deren beschaffungs- und absatzseitige Integration in das wirtschaftliche Umfeld des Unternehmens kennen lernen.

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

<ul style="list-style-type: none"> • Kosten der Logistik • 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 • Phasen der Unternehmensgründung • Rechtsformen • Unternehmenszusammenschlüsse • Unternehmensführung • Organisation • Marketing und Absatz 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Logistik und Materialwirtschaft (LoM) • Betriebswirtschaftslehre (BWL)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Tafelanschrieb • Gruppenarbeiten • Handouts • Übungen • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<p>(Auswahl, jeweils in der aktuellsten Auflage)</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

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
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	PMan: 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
<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"> • Aufgaben zu einem Projekt zusammenzufassen und als Projekt zu strukturieren, • Projektmanagementmethoden in der Praxis 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. 	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsmethoden im Projektmanagement, u.a. PSP, Ablauf-, Ressourcen-, Kosten-, Terminplanung, Risikoanalyse, Projektüberwachungsmethoden, EDV-Einsatz, Einsatz von Balkendiagramm- und Netzplantechniken • praktische Probleme des Projektmanagements/weiche Faktoren/Grundlagen von Teambildung und Change Management • Präsentations- und Moderationstechniken 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement (PMan)
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • seminaristischer Unterricht • seminaristische Vorlesung mit Vortrag, Folien, Tafel, PC/Beamer, Vorführungen • Blended Learning • Fallstudienbearbeitung

	<ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung von Aufgaben in den Online-Phasen • Präsentationen durch studentische Arbeitsgruppen • Exkursion / Projektmanagement in der Praxis • Medien: Tafel / Whiteboard, Flipchart / Pinnwand, Beamer
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Bernecker, M., Eckrich, K.: Handbuch Projektmanagement. R. Oldenbourg Verlag, München, 2003 • Birker, K.: Projektmanagement. Cornelsen Verlag, Berlin, 2003 • Burghardt, M.: Projektmanagement. Publicis Corporate Publishing, Erlangen, 2006 • Cranenbroeck, W.: Handbuch Internationales Projektmanagement. Cornelsen Verlag, Berlin, 2004 • Meier, H.: Internationales Projektmanagement. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Basel, 2004 • Project Management Institute (Hrsg.): A Guide to the Project Management Body of Knowledge, fünfte Ausgabe, Pennsylvania 2014

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 18	Personalführung
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Andrea Berger-Klein
Lehrende	Prof. Dr. Andrea Berger-Klein
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	PersF: 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
<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. 	
<p>Lerninhalte</p> <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 	

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Personalführung (PersF)
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • seminaristischer Unterricht • seminaristische Vorlesung mit Vortrag, Folien, Tafel, PC/Beamer • Vorführungen • Blended Learning • Fallstudienbearbeitung • Bearbeitung von Aufgaben in den Online-Phasen • Präsentationen durch studentische Arbeitsgruppen
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Armstrong, M.: Human Resource Management Practice, 9th edition, London and Sterling 2003, • Bahner, J., Hils, M., Hitzel, M.: Personalentwicklung als Investition in das Humanvermögen, in: Speck, P./Wagner, D. (Hrsg.): Personalmanagement im Wandel, Wiesbaden, 2003, S. 135-164, • Baron, J. N., Kreps, D. M.: Strategic Human Resources, Framework for General Managers, Danvers 1999, • Becker, M.: Personalentwicklung, Bildung, Förderung und Organisationsentwicklung in Theorie und Praxis, 3. Aufl., Stuttgart 2002, • Berger, P., Berger-Klein, A., Krüger, D., Linhart, H.: Human Resource Management und Arbeitsgestaltung - Erfolgsfaktoren und betriebliche Erfahrungen, Symposium Verlag 2004, • Cohen, A. R., Fink, S. L., Gadon, H., Willits, R. D.: Wirkungsvolles Verhalten in Organisationen, Stuttgart 1996, • Dierkes, M., Rosenstiel, L. v., Steger, U. (Hrsg.): Unternehmenskultur in Theorie und Praxis - Konzepte aus Ökonomie, Psychologie und Ethnologie, Frankfurt/New York 1993, • Gührs, M./Nowak, C.: Das konstruktive Gespräch, Verlag Limmer 1995, • Hans-Böckler-Stiftung, Bertelsmann-Stiftung: Praxis Unternehmenskultur, Bände 1-7, Gütersloh 2001, • Hill, W., Fehlbaum, R., Ulrich, P.: Organisationslehre, UTB 1992, • Litke, H.-D.: Projektmanagement. Carl Hanser Verlag, München, 1991, • Mattenklott, A., Ryschka, J., Sloga, M.: Praxishandbuch Personalentwicklung, Instrumente, Konzepte, Beispiele, Wiesbaden 2005 • Meier, H.: Internationales Projektmanagement. Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne/Basel, 2004, • Neuberger, O.: Führen und Geführtwerden, Stuttgart 1994, • Osterloh, M., Rost, K.: Management Fashion Pay-for-Performance, http://ssrn.com/abstract=1028753

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• http://www.humancapitalclub.de• Redlich, A.: Konfliktmoderation, Windmühle Verlag 1997,• Rosenstiel, L. v.: Motivation im Betrieb, mit Fallstudien aus der Praxis, 10. Auflage, Leonberg 2001,• Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden II, Reinbek 1989,• Sprenger, R.: Das Prinzip Selbstverantwortung, Campus 1996,• Sprenger, R.: Mythos Motivation, Campus 1996,• Ulich, E.: Arbeitspsychologie, 3. Auflage, Zürich 1994,• Watzlawick, P., Beavin, J. H., Jackson, D. D.: Menschliche Kommunikation, Bern 1969. |
|--|---|

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 19	Recht im Rettungswesen
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA
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
<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> <p>Grundlagen der juristischen Methodenlehre</p> <p>Staatsrecht</p> <p>Grundlagen des bürgerlichen Rechts</p> <p>Grundlagen des Arbeitsrechts</p> <p>Grundlagen des Strafrechts</p> <p>Öffentliches Recht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeines Verwaltungsrecht/Verwaltungsprozessrecht • Polizeirecht/Sicherheits- und Ordnungsrecht 	

- Infektionsschutzgesetz
- Arznei- und Betäubungsmittelrecht
- Medizinprodukterecht
- Straßenverkehrsrecht
- Rettungsdienstrecht
- Feuerwehrrecht
- Katastrophenschutzrecht

Sozialrecht

Spezielle Fragestellungen

- Patientenverfügung
- Unterbringung psychisch Kranker
- Behandlungspflicht
- Transportverweigerung
- Dokumentation
- Datenschutz
- Schweigepflicht

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Recht im Rettungswesen
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>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Behandelte Rechtsquellen (BGB, SGB, StGB...) • Fehn/Selen: Rechtshandbuch für Feuerwehr-, Rettungs- und Notarzdienst • Bens (Hrsg.): Rettungsdienstmanagement (Kapitel 4 bis 11)

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 20	Ergonomie und Arbeitssicherheit
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte
Lehrende	Prof. Dr. med. Gabriele Perger, Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	EuA: 4. Semester / ein Semester / Wintersemester
Credits	5 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
<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, • typische Gefahren, Gefährdungen und Risiken zu erkennen und theoretisch zu bewerten, • das Spektrum von möglichen Beanspruchungsfolgen und Stressreaktionen (u.a. arbeitsbedingte Erkrankungen, Unfälle) zu erfassen, • Erholungsprozesse und Probleme des Beanspruchungs-Erholungszyklus zu verstehen, • klinische Symptome von schwerwiegenden Belastungsreaktionen, die nach potenziell traumatischen Einsätzen auftreten können, zu erkennen; die Grundlagen psychologischer Hilfe gegenüber Betroffenen 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 und (mit Hilfe von sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Erkenntnissen und Regelwerken) zu untermauern, • 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"> • Aufbau des Arbeitsschutzsystems in Deutschland • Leistungsvoraussetzungen des Menschen als Grundlage zur Gestaltung der Arbeit • Präventionsarten • Betriebliches Gesundheitsmanagement (Ziele, ausgewählte Instrumente) • Modelle von Belastung, Beanspruchung und Stress • Beanspruchungsfolgen (u.a. Berufskrankheiten, arbeitsbedingte Erkrankungen) • Traumatisierung und Traumabewältigung (Hilfe für Helfer) • Durchführung von Gefährdungsanalysen (rechtliche Grundlagen, ergonomische Grundlagen) • Unfallentstehung und -analyse • Bausteine der Sicherheitsarbeit (Kennzahlen, Checklisten u.a.) • Ansätze der verhaltensorientierten Sicherheitsarbeit (ABC Modell u.a.)/Verhaltensorientierte Sicherheitsarbeit (ABC Modell u.a.) 	
<p>zugehörige Lehrveranstaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ergonomie und Arbeitssicherheit (EuA)
<p>Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Beamerpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • Demonstrationen • Projektarbeit (Gefährdungsanalyse in einem Unternehmen)
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit (Gefährdungsanalyse)</p>
<p>Literatur/Arbeitsmaterialien</p>	<p>(Auswahl, weitere Quellen in separater Literaturliste in der Veranstaltung)</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://www.baua.de/de/Publikationen/Fachbuchreihe/Gefaehrdungsbeurteilung.html • 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

	<p>Sicherheitsforschung. Stuttgart: Kohlhammer.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Joiko, K.; Schmauder, M. & Wolf, G. (2010). Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben: Erkennen – Gestalten. Dortmund: bauer • 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. • Ulich, E. & Wülser, M. (2014)^{6. Auflage}. Gesundheitsmanagement in Unternehmen: Arbeitspsychologische Perspektiven. Wiesbaden: Gabler.
--	--

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 21	Humanbiologie
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA
Lehrende	Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA, 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 <ul style="list-style-type: none"> • HBio 5 CP • HBio P 3 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	240 h: Präsenzstudium 96 h, 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: Chemie (Modul 6)
Lehrsprache	Deutsch
<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 Grundelemente lebender Zellen zu nennen und kennen ihre Funktion in spezifischen Organsystemen, • Zell- und Organfunktionen in ihrer Bedeutung für den Gesamtorganismus und ihre Wechselwirkung mit der Umwelt zu beschreiben, • die Grundprinzipien der lebenserhaltenden Regulationen auch in einem rettungsdienstlichen Kontext zu beschreiben, • wissenschaftliche Grafiken humanbiologischer Funktionen zu beschreiben und zu deuten. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Möglichkeiten und Grenzen medizinischen Grundlagenwissens für das Lösen von Ingenieuraufgaben und Problemstellungen zu nutzen und zu bewerten, • sich eigenständig und in der Gruppe medizinische und technische Grundlagen rettungsdiensttechnischer und medizintechnischer Verfahren zu erarbeiten und zu präsentieren, • physiologische Messwerte (EKG, Puls, Blutdruck, Atemvolumen etc.) innerhalb des Praktikums zu 	

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

Lerninhalte	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
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>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt. HBio P: Praktikumsabschluss und Studienleistung (Protokoll)</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. • Claus/Claus: Humanbiologie kompakt.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 22	Notfallmedizin und Qualitätsmanagement
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> • NFM: Prof. Dr. med. Stefan Oppermann • QMR: Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • NFM: 4. Semester / ein Semester / Wintersemester • QMR: 3. Semester / ein Semester / Sommersemester
Credits	7 CP <ul style="list-style-type: none"> • NFM 5 CP • QMR 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h: Präsenzstudium 96 h, Selbststudium 114 h <ul style="list-style-type: none"> • NFM: 150h: Präsenzstudium 64 h (4 SWS), Selbststudium 86 h • QMR: 60 h: Präsenzstudium 32 h (2 SWS), Selbststudium 28 h
Status	Pflichtmodul
Teilnahmevoraussetzungen / Vorkenntnisse	Keine
Lehrsprache	Deutsch
<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 und wichtigen Medizingeräten, 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. <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben Grundwissen in Belangen des Qualitätsmanagements in der Notfallrettung, • kennen die Grundzüge des Qualitätsmanagement und können diese selbstständig anwenden, • kennen ein Prozessmodell für ein Qualitätsmanagementsystem in der Notfallrettung auf Basis der 	

DIN EN ISO 9001:ff,

- sind in der Lage zu ermitteln, ob die Elemente des QM-Systems der Notfallrettung den festgelegten Forderungen entsprechen,
- können ein Qualitätsmanagementsystem aufbauen, lenken und nachhaltig verbessern,
- sind in der Lage Controllingmaßnahmen für das Qualitätsmanagementsystem zu entwickeln und das QM-System auf dieser Grundlage zu überwachen.

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 übertragen,
- 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

- 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

<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen eines QM-Handbuchs/Qualitätsmanagementregelungen in der Notfallrettung (Verfahrensanweisungen etc.) • Lenkung eines Qualitätsmanagementsystems (Controlling von Qualitätsmanagementmaßnahmen) • spezielle Controllinginstrumente (Befragungen, interne Qualitätssicherung inkl. Analysen etc.) <p>Übungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reanimation (Basic Life Support, Advanced Life Support) • Praktische Übungen zur Vorbereitung, Durchführung und Pflege des Qualitätsmanagementsystems (insbesondere Handbuch) • Praktische Übungen zur Entwicklung von Controllinginstrumenten 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Notfallmedizin (NFM) • Qualitätsmanagement für Rettungsingenieure (QMR)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Beamerpräsentation und Tafel • Gruppenarbeit • E-Learning-Elemente, Internet Recherche • Studentische Vorträge • Demonstrationen und Simulationsübungen am Phantom
Studien- und Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl) <ul style="list-style-type: none"> • Kühn, Dietmar (Hrsg.); Luxem, Jürgen (Hrsg.); Runggaldier, Klaus (Hrsg.): Rettungsdienst heute. 7. Auflage. München: Urban u. Fischer Verlag, 2007. • 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. URL http://circ.ahajournals.org/content/122/16_suppl_2.toc (1.9.2011) • Arbeitsgemeinschaft in Norddeutschland tätiger Notärzte: Therapieempfehlungen für die Notfallmedizin. URL http://www.agnn.de/tl_files/pdf/therapieempfehlungen.pdf (1.9.2011) • Helm, M. et al. (2007) Papiergestützte digitale Einsatzdokumentation im Luftrettungsdienst. Anästhesist 56: 877-885. • Messelken, M. et al. (2005) Externe Qualitätssicherung im Rettungsdienst. Notfall Rettungsmed 8:408-415. • Moecke, Hp. et al. (1994) Dokumentation im Rettungsdienst. Anästhesist 43:257-261. • Schlechtriemen et al. (2004) Medizinisches Qualitätsmanagement mit Hilfe ausgewählter Zieldiagnosen. Notfall Rettungsmed 6: 175-188. • Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 23	Crisis Resource Management und Einsatztaktik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
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 <ul style="list-style-type: none"> • Crisis Resource Management 2 CP • Simulationspraktikum 3 CP • Einsatzlehre und Einsatztaktik 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	210 h: Präsenzstudium 96 h, Selbststudium 114 h <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	CRM: Keine ETa: Keine
Lehrsprache	Deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, ... <ul style="list-style-type: none"> • gruppensdynamische und organisatorische Einflussfaktoren in Einsatzszenarien zu problematisieren, • Einsatztaktik und Zusammenarbeit (CRM) als Gestaltungskomponenten der Einsatzorganisation anhand von beobachtbaren Indikatoren zu unterscheiden, • unterschiedliche problemlösungs- und zusammenarbeitsförderliche Maßnahmen (Briefing und Debriefing, Entwicklung von Checklisten und Arbeitsverfahren/SOPs usw.) zu unterscheiden und auf grundlegender Ebene anzuwenden, • Fallszenarien bezüglich CRM (z.B. mit Hilfe von Behavioral-Marker-Systemen) und einsatztaktischen Konzepten zu analysieren und zu bewerten, • einfache Simulations- und Trainingsszenarien mit gängiger Hard- und Software (z.B. SimMan) zu 	

planen und dabei einschlägige Qualitätsmerkmale und technische Voraussetzungen (z.B. Videodebriefing) zu berücksichtigen,

- die Arbeitsweise von Führungsebenen und Stäben nachzuvollziehen und im Rahmen von Einsatzszenarien zu etablieren,
- 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)
- 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

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Crisis Resource Management (CRM) • Simulationspraktikum (CRM P) • Einsatztaktik (ETa)
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Gruppenarbeit • Studentische Vorträge

	<ul style="list-style-type: none"> • Trainingssimulation/Planspiele
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt. CRM P: Praktikumsabschluss</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. Edeweicht: Stumpf u. Kossendey. • Okray, R. & Lubnau, Th. (2004). Crew Resource Management for the Fire Service. Tulsa, Oklahoma USA: Penn Well. • 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 • Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes: Richtlinien der Vereinigung zur Förderung des deutschen Brandschutzes. Köln: VdS Schadenverhütung Verlag. • Wachter, R.M. (2008). Fokus Patientensicherheit. Berlin: ABW Verlagsgesellschaft. • Feuerwehrakademie Hamburg: Lehrunterlagen.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 24	Rettungsdiensttechnik I
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> RdT 1: Prof. Dr. med. Stefan Oppermann, Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA, Dipl. Ing. Dipl. Kaufm. Christian Kühn
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> RdT 1: 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
<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, 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 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rettungsdiensttechnik I (RdT 1)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Diskussion zur Erarbeitung taktisch-technischer Lösungsansätze • Exkursionen, praktische Demonstrationen (RdT-P) • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</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. • Neitzer, Christian; Peter, Hanno (Hrsg.); Maurer, Klaus (Hrsg.): SEGmente Band 7: Gefährdungsanalyse zur Einsatzplanung MANV. Edewecht: Verlagsgesellschaft Stumpf und Kossendey, 2007.

	<ul style="list-style-type: none">• 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 II
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Lehrende	<ul style="list-style-type: none"> RdT 2: Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA, Prof. Dr. med. Stefan Oppermann RdT P: Prof. Dr. med. Frank Hörmann, MBA, Prof. Dr. med. Stefan Oppermann, Lehrbeauftragte
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> RdT 2: 5. Semester / ein Semester /Sommersemester RdT P: 5. Semester / ein Semester /Sommersemester
Credits	5 CP <ul style="list-style-type: none"> RdT2: 3 CP RdT P: 2 CP
Arbeitsaufwand (Workload)	150 h: Präsenzstudium 64 h, Selbststudium 86 h <ul style="list-style-type: none"> RdT 2: 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
<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. 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Rettungsdiensttechnik II (RdT 2) • Rettungsdiensttechnik Praktikum (RdT P)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Diskussion zur Erarbeitung taktisch-technischer Lösungsansätze • Exkursionen, praktische Demonstrationen (RdT-P) • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt. RdT P: Praktikumsabschluss
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl) <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.-Ing. Peer Rechenbach
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Peer Rechenbach
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	KuD: 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
<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 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 (Analog- und Digitalfunk der Behörden mit Sicherheitsaufgaben) mit den Zuhörelementen (z.B. Funkmeldesystem, aktive und passive Funkalarmsysteme) zu beschreiben, • die Notwendigkeiten des Datenschutzes und der Datensicherheit zu erläutern. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • qualitative Anforderungen an Leitstellen-Systeme in der Gefahrenabwehr zu nennen, • grundsätzliche Strukturen zur redundanten Netzwerktopologie zu beschreiben, • Ergebnisse von Einzel- und/oder Gruppenarbeiten in geeigneter und angemessener Form zu präsentieren. <p>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre eigene Rolle, ihre Wahrnehmungen und Handlungen zu reflektieren und mitzuteilen. 	

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, WEB 2.0 Übungen <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Kommunikationssysteme 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikations- und Datensysteme in der Gefahrenabwehr (KuD)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung, Präsentation (Beamer) • Internet-Recherchen • Gruppenarbeit • Referate
Studien- und Prüfungsleistungen	Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt
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 • tecCHANNEL COMPACT Netzwerk Know-How PC-WELT I/2005 • 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

	<p>München 2003</p> <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 • R. Holten, Entwicklung von Führungsinformationssystemen, Deutscher Universitätsverlag 1999 • 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. Dipl.-Ing. Bernd Kellner
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • A: Einführende Lehrveranstaltung zum Praxissemester • B: Praxissemester • C: Kolloquium zum Praxissemester
Lehrende	Prof. Dr. Dipl.-Ing. Bernd Kellner
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	<ul style="list-style-type: none"> • A: 5. Semester / Block / Sommersemester • B: 6. Semester / ein Semester / Wintersemester • C: 7. Semester / Block / Sommersemester
Credits	30 CP <ul style="list-style-type: none"> • Praxissemester 28 CP • Abtestat 2 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
<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: <ul style="list-style-type: none"> ○ das selbstständige Bearbeiten einer fest umrissenen, ingenieurgemäßen Aufgabe ○ Einblicke in betriebliche Aufgabenstellungen und in das gesamtbetriebliche Geschehen zu erhalten ○ 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"> • Zwischenbericht • 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. med. Stefan Oppermann
Lehrende	Oberbrandrat Dipl.-Ing. Architekt Ulrich Körner
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	BaT: 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
<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 wiederzugeben, • die erlernten Inhalte bei der Entwicklung einer eigenen Konstruktion 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 Modell vor anderen Studenten und dem Dozenten zu präsentieren. 	
<p>Lerninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Darstellung • Materialkunde: Holz • Materialkunde: Stahl • Materialkunde: Beton/Stahlbeton • Massivbau: Mauerwerk • Massivbau: Decken • Grundlagen der Tragkonstruktion im Hinblick auf die Beurteilung der Standsicherheit von Gebäuden • Grundlagen der Baustatik Theorie der Baustatik und der Gleichgewichtsbedingungen der Ebene unter phänomenologischer 	

	<p>Diskussion des vollständigen Gebäudekollapses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dächer und Dachkonstruktionen Grundlagen der statischen Prinzipien unter Berücksichtigung des Trag- und Einsturzverhaltens der Konstruktion • Fassaden und bauphysikalische Zusammenhänge • Innenausbau • Grundlagen des baulichen Brandschutzes • Grundlagen zum Einsturzverhalten von Tragwerken mit Berücksichtigung der Themen Resttragfähigkeit und Tragwerksverluste sowie progressiver Kollaps von Baustrukturen, • Chronologische Grundlagen der Baukonstruktion • ggf. Baustellenexkursion
<p>zugehörige Lehrveranstaltungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bautechnik (BaT)
<p>Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • praktische Übungen, • Ergebnispräsentation, • ggf. Exkursion
<p>Studien- und Prüfungsleistungen</p>	<p>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</p>
<p>Literatur/Arbeitsmaterialien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Leicher „Tragwerkslehre in Beispielen und Zeichnungen“, Werner Verlag • Deplazes, Andrea „Architektur konstruieren: Vom Rohmaterial zum Bauwerk. Ein Handbuch“, Birkhäuser Verlag • Ausdrücke der Lehrunterlagen

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 29	Energietechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Dipl.-Ing. Raiko Behrens
Lehrende	Dipl.-Ing. Raiko Behrens
Semester/ Dauer/ Angebotsturnus	EnT: 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
<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

zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Energietechnik (EnT)
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>Modulprüfung: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit. Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt.</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. med. Stefan Oppermann
Lehrende	AuE: 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
<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. <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

- 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

zugehörige Lehrveranstaltungen	Auslandseinsätze (AuE)
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Diskussion • Case Study nach realem Szenario

	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Anwendung der technischen Komponenten (AE) • Internet Recherche • Studentische Vorträge • Medien: Tafel / Whiteboard, Flipchart / Pinnwand, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt:</p> <p>Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit</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: UNDAC 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	CBRN Unfälle
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Lehrende	Dr.-Ing. Peer Rechenbach, Herr Dipl.-Ing. Chem. (FH) Matthias Freudenberg
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
<p>Zu erwerbende Kompetenzen/Lernziele</p> <p>Fachlich-inhaltliche und methodische Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • wissen, wie chemische Stoffe auf den Menschen wirken, • wissen, welche Auswirkungen radioaktive Strahlung auf Mensch und Umwelt hat, • verstehen die Schadwirkung biologischer Gefahrstoffe, • haben einen Überblick über pathogene Organismen und ihre Wirkung auf den Menschen, • lernen, welche Daten erhoben werden müssen, um Risiken abzuschätzen, • kennen die Grundsätze von Gefahrstoffeinsätzen, • kennen technisch-organisatorische Möglichkeiten und Grenzen von Gefahrstoffeinsätzen. <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, • unterschiedliche Lern- und Informationsmedien 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"> • Biologische Wirkung chemischer Agenzien • Strahlenschutz und Strahlenbiologie • Wirkung von biologischen Agenzien • Einsatzgrundsätze bei CBRN-Unfällen • Informationsgewinnung im CBRN-Einsatz • Analytische Taskforce • Gefahrgutrecht für Einsatzkräfte • Dekontamination • Gefahrgutunfälle an ausgewählten Beispielen 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	CBRN (chemische, biologische, radiologische und nukleare) Unfälle
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Diskussion zur Erarbeitung taktisch-technischer Lösungsansätze • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl) <ul style="list-style-type: none"> • Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes: Vfdb-Richtlinie: Chemische Kampfstoffe. Altenberge: Vereinigung zur Förderung des Deutschen Brandschutzes. • Feuerwehr Dienstvorschrift 500. URL http://www.bfs.de/de/bfs/recht/rsh/volltext/4_Relevante_Vorschriften/4_5_fwdv500_stand_2004.pdf-11.11.2011 • Aktuelle Gefahrgutvorschriften GGvSEB 2009 • Hommel, Günter (Hrsg.): Handbuch der gefährlichen Güter. Heidelberg: Springer Verlag, 2011. - ISBN 978-3-642-16661-7 • Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30c	Desastermanagement
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Lehrende	Prof. Dr. med Stefan Oppermann, Prof. Dr. med Heinzpeter Moecke, Dozenten des Institutes für Notfallmedizin Hamburg
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
<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	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	Desastermanagement (DM)
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, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl) <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. • 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 den

	jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.
--	--

Bachelorstudiengang Rettungswesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30d	Hygiene, Infektiologie und Infektionsprävention
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	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
<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 hygienerlevanten 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, • 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, 	

<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. 	
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 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	Hygiene, Infektiologie und Infektionsprävention
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Gruppenarbeiten • Praktische Übungen • Exkursion • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl) <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 Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelor Studiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30e	Krisenintervention
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Lehrende	Oliver Ahrens
Zeitraum/Fachsemester/ 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
<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 Krisenmanagement 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. <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

- 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
- Instrumente des betrieblichen Gesundheitsmanagements (z.B. Organisationsentwicklung,
- Partizipation und Entscheidungsprozesse, Gesundheitszirkel/ Rückkehrgespräche, vertiefte

Arbeitsanalysen, Balanced Scorecard), <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsförderliche Arbeits- und Organisationsgestaltung (z.B. soziotechnischer Systemansatz, Tätigkeitsspielraum, Gruppenarbeit, Führung, Work Life Balance). 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	Krisenintervention und Stressmanagement
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen • Gruppenarbeiten • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit
Literatur/Arbeitsmaterialien	Auswahl: <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 Rettungswesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30f	Medien- und Öffentlichkeitsarbeit
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
Lehrende	Lic.rer.publ.(FU) Jochen Maaß
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
<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 der Medienberichterstattung und der Grundlagen der Öffentlichkeitsarbeit erläutern sowie die resultierenden Maßnahmen ausführen, • können anhand von Inhaltsanalysen die Bedeutung von Medienmeldungen für die jeweilige Dienststelle erkennen und die Information in die Leitungsebene einsteuern (Medienspiegel), • können Pressemitteilungen verfassen und Spontanstatements zügig entwickeln, • können eine Pressekonferenz/ein Pressegespräch grundsätzlich organisieren und durch führen. <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.
- Formulierungen zielgerichtet ausarbeiten,
- Sprache zielgerichtet einzusetzen (Lautstärke, Geschwindigkeit, Tonfall),
- Körpersprache (non-verbale Kommunikation: Haltung, Gestik, Mimik, Blickkontakt) zielgerichtet einzusetzen.

Lerninhalte

- Öffentlichkeits- und Medienarbeit, intern und extern
- „Public Relations begins at home“ (z. B. Das Innere der Feuerwehr, des Rettungsdienstes)
- Umfeld (z. B. Bild der Feuerwehr, des Rettungsdienstes nach außen)
- Aufklärung (Beratung der Bevölkerung in relevanten Fragen)
- Recht und Moral (Feuerwehr/Rettung und Medien), Falldiskussionen (Deutscher Presserat)
- Methoden der Medienarbeit Print/Web (Meldungen, Leserbriefe, Gegendarstellung, Pressemitteilungen, Pressekonferenz)
- Arbeitsformen (Pressesprecher, Pressestelle)
- Medienmitteilung (relevante „W-Information“), Formulieren, „Power Writing“
- Medieninhalte, Medienwirkung (Analyse, Medienspiegel)
- Darstellungsformen (Fachzeitschriften, Fachbücher, Internet, Film/Video und Hörstück/Audio)
- Medienarbeit - live (Elektronisch: Interviews, Übertragung)
- Profil Mediensprecher/Mitarbeiter Pressestelle (Rhetorik, Kommunikation)
- Anlassbezogene Medienarbeit (planbar)
- Ereignisbezogene Medienarbeit (plötzliches Ereignis)
- Risiko- und Krisenberichterstattung (u.a. Arbeit des S5 im Führungsstab)
- Mitwirkende bei der Risiko- und Krisenkommunikation
- Risikokommunikation (im Vorfeld)
- Krisenkommunikation (beim Ereignis)
- Information von Zielgruppen (Bürgertelefon, Internet, Warnung der Bevölkerung)

zugehörige Lehrveranstaltungen	Medien- und Öffentlichkeitsarbeit (MeÖ)
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<ul style="list-style-type: none">• Seminaristische Vorlesung• Audiovisuelle Präsentation• Studentische Vorträge (z. B. Medienspiegel)• Gruppenarbeiten• Praktische Übungen• Exkursionen• Medienarbeit und Dokumentation• Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer, Handouts

Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt:</p> <p>Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Hausarbeit als Zwischen-Lernkontrolle (Medienmitteilung praktisch), Hausarbeit als Prüfungsarbeit (Medienpiegel Gefahrenabwehr Hamburg), Prüfungsarbeit (Pressemitteilung und Spontanstatement zu einer vorgegebenen Einsatzsituation)</p>
Literatur/Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Meyer, Werner; Zimmer, Uwe; Rieder, Mercedes: Journalismus von heute. Köln: R.S.Schulz, 2001. • Mast, Claudia (Hrsg.): ABC des Journalismus ABC des Journalismus: Ein Leitfaden für die Redaktionsarbeit. 9. Aufl. Konstanz: UVK, 2000. • Langner, Martin; Jendsch, Wolfgang; Maaß, Jochen: Arbeitsmappe Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der Feuerwehren. 5. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer, 2004. • Langner, Martin; Jendsch, Wolfgang; Maaß, Jochen: Das Unternehmen Feuerwehr. Landsberg: Ecomed, 2007. • Knorr, Karl-Heinz; Maaß, Jochen: Öffentlichkeitsarbeit in der Feuerwehr. Rotes Heft 21. 2. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer, 2006. - • Mediensprecher-Ausbildungskonzepte des Instituts der Feuerwehr Nordrhein-Westfalen (IdF NRW) „S Stab Presse“ und „S F Presse“ sowie der Akademie für Krisenmanagement, Notfallplanung und Zivilschutz (AKNZ). • Dahms, Christoph; Dahms, Matthias: Magie der Schlagfertigkeit. 3. Aufl. Wermelskirchen: Dahms, 2004. • Dahms, Christoph; Dahms, Matthias: Schlagfertig sein in Rede und Verhandlung. Wermelskirchen: Dahms, 1996. • Aktuelle Publikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelorstudiengang Rettungswesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30g	Präklinische Notfalldiagnostik und -therapie
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
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
<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, • 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 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	Präklinische Notfalldiagnostik und –therapie (PNDT)
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, Beamer, Handouts
Studien- und Prüfungsleistungen	Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit
Literatur/Arbeitsmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Wöfl, 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 Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30h	Stressmanagement
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
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
<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, • 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"> • 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). 	
zugehörige Lehrveranstaltungen	Stressmanagement
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Gruppenarbeiten • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer
Studien- und Prüfungsleistungen	Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl) <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 den jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden.

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 30i	Wasser- und Luftrettung
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. med. Stefan Oppermann
zugehörige Lehrveranstaltungen	Wasser- und Luftrettung
Lehrende	Herr Christian Müller-Ramcke
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
<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 Strukturen, die Ablauforganisation und Leistungsfähigkeit der Luftrettung darzustellen, • können organisatorische und logistische Besonderheiten beurteilen, • können selbstständig die Einsatzindikationen stellen, • verfügen über fundiertes Wissen über die Grundsätze der Zusammenarbeit und kennen die wesentlichen Schnittstellen zu den Querschnittsbereichen, • kennen die Grundsätze der Patientenversorgung in der Luftrettung und können die medizinisch taktischen Einsatzgrundsätze anwenden. Ihnen sind dabei medizinische und technische Voraussetzungen sowie die Grundzüge des Risiko – und Sicherheitsmanagements in der Luftrettung bekannt, • können die wesentlichen Fachbegriffe sicher anwenden, • kennen die gesetzlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Richtlinien und Normen zum Einsatz der Luftrettung. <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,
- 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 und Entstehung der Luftrettung/Wasserrettung
- Aufgaben, Strukturen und Einsatztaktik
- Organisatorische und logistische Besonderheiten
- Grundsätze der Zusammenarbeit
- Ökonomische Aspekte
- Rechtliche Aspekte
- Aufbau, Struktur und Ablauforganisation eines Flugbetriebes
- Rechtliche Grundlagen des Flugverkehrs (Luftrecht, JAR OPS)
- Navigation und meteorologische Besonderheiten
- Hubschraubertechnik
- Sicherheitsmanagement
- Medizinisch- taktische Grundsätze in der Luftrettung
- Flugphysiologie und medizinische Besonderheiten
- Crew Resource Management und Patientensicherheit
- Dokumentation und Qualitätssicherung
- Internationale Repatriierung
- Luftrettung und internationales Katastrophenmanagement
- Aufbau, Struktur und Ablauforganisation eines Technischen Betriebes
- Medizinisch- technische Besonderheiten
- Ressourcenplanung und Steuerung
- Dokumentation und Risikomanagement
- Exkursionen zur Station Rendsburg (DRF Luftrettung), zum Marinefliegergeschwader 5, Kiel (SAR Dienst der Marine)

zugehörige Lehrveranstaltungen	Wasser- und Luftrettung
Lehr- und Lernformen/Methoden/ Medienformen	<ul style="list-style-type: none"> • Seminaristische Vorlesung • Audiovisuelle Präsentation • Erläuterung von Einsätzen

	<ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeiten • Diskussion zur Erarbeitung taktisch-technischer Lösungsansätze • Exkursion • Medien: Tafel/Whiteboard, Flipchart/Pinnwand, Beamer
Studien- und Prüfungsleistungen	Wird jeweils durch die Lehrenden am Beginn der LV festgelegt: Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit
Literatur/Arbeitsmaterialien	(Auswahl) <ul style="list-style-type: none"> • Bargon, Pedro (Hrsg.); Scholl, Holger (Hrsg.): Spezielle Rettungstechniken. Edewecht: Stumpf und Kossendey, 2007. • Wöfl, Christoph G.; Matthes, Gerrit: Unfallrettung: Einsatztaktik, Technik, Rettungsmittel. Stuttgart: Schattauer, 2010. • Aktuelle Fachpublikationen, z. B. Studien, die den Studierenden zu den jeweiligen Lehrveranstaltung elektronisch zur Verfügung gestellt werden

Bachelorstudiengang Rettungsingenieurwesen/Rescue Engineering	
Modulkennziffer 31	Bachelorarbeit
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych. Marc Schütte
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 English)
<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. <p>Sozial- und Selbstkompetenz</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, ...</p>	

- 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.	
zugehörige Lehrveranstaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit
Lehr- und Lernformen/Methoden/Medienformen	<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
Studien- und Prüfungsleistungen	Leistungsnachweis in Form des Abschlussberichtes (Bachelorarbeit)
Literatur/Arbeitsmaterialien	<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. Andrea Berger-Klein	Führung und Management
Prof. Dr. Nick Bishop	Biomechanik
Prof. Dr. Constantin Canavas	Automatisierungstechnik
Prof. Dr. Friedrich Dildey	Physik
Prof. Dr. Bernd Flick	Electronics, Electro-, Measurement- and High-Frequency-Engineering
Prof. Dr. Carolin Floeter	Biologie
Prof. Dr. Kay Förger	Datenverarbeitung
Prof. Dr. Martin Geweke	Mechanische Verfahrenstechnik
Prof. Dr. Susanne Heise	Biogefahrstoffe/Toxikologie
Prof. Dr. Frank Hörmann	Präklinisches Rettungswesen/Gefahrenmanagement
Prof. Dr. Timon Kampschulte	Elektrotechnik
Prof. Dr. Bernd Kellner	Elektrotechnik/Medizintechnik
Prof. Dr. Bettina Knappe	Grundlagen der Chemie
Prof. Dr. Holger Kohlhoff	Mathematik und Informatik
Prof. Dr. Heiner Kühle	Elektrotechnik
Prof. Dr. Veit Dominik Kunz	Elektrotechnik / Erneuerbare Energien
Prof. Dr. Frank Lampe	Navigationstechniken in der Orthopädie und Sportmedizin
Prof. Dr. Gerwald Lichtenberg	Physics & Control Systems
Prof. Dr. Detlev Lohse	Betriebswirtschaftslehre
Prof. Dr. Jürgen Lorenz	Humanbiologie
Prof. Dr. Christoph Maas	Mathematik
Prof. Dr. Petra Margaritoff	Medizinische Datensysteme
Prof. Dr.-Ing. Holger Mühlberger	Elektronik
Prof. Dr. Stefan Oppermann	Präklinisches Rettungswesen/Gefahrenmanagement
Prof. Dr. Gabriele Perger	Arbeitswissenschaften
Prof. Dr. Anna Rodenhausen	Mathematik
Prof. Dr.-Ing. Bernd Sadlowsky	Technische Mechanik, Werkstoff- und Verpackungstechnik
Prof. Dr. Rainer Sawatzki	Mathematik und Informatik
Prof. Dr. Marcus Schiefer	Chemie und Werkstoffkunde
Prof. Dr. Thomas Schiemann	Datenverarbeitung
Prof. Dr. Marc Schütte	Psychologie
Prof. Dr. Marion Siegers	Mathematik und Physik
Prof. Dr, Rainer Stank	Technische Mechanik
Prof. Dr. Jürgen Stettin	Medizintechnik
Prof. Dr. Boris Tolg	Mathematik und Informatik

Prof. Dr. Friedrich Ueberle

Medizinische Mess- und Gerätetechnik

Prof. Dr. Gesine Witt

Umweltchemie

Akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Dipl. Ing. Sakher Abdo

Dipl. Ing. Jan-Claas Böhmke

Dipl. Ing. Sylvia Haase

M.A. Arne Jansch

Dipl. Ing. Peter Krüß

Dipl. Ing. Jens Martens

Dipl. Ing. Nico Mock

Dipl.-Ing. Georg Pangalos

Dipl.-Ing. Bernd Reinwardt

Dr. Dagmar Rokita

Dipl. Ing. Stefan Schmücker

Dipl.-Phys. Carsten von Westarp

Lehrbeauftragte

Dipl.-Ing. Raiko Behrens

Brandamtsrat Thorsten Bellon

Rechtsanwalt Daniel Bens

Prof. Dr. Peter Berger

Dr. Hauke Bietz

Prof. Dr. Ewe

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Freudenberg

Dr.-Ing. Marc Hölling

Dr. Anita König

Dipl.-Ing. Architekt Ulrich Körner

Jens Krause B.Eng

Rechtsanwalt Michael Kuffer

Lic.rer.publ.(FU) Jochen Maaß

Prof. Dr. med Heinzpeter Moecke

Prof. Dr. Henning Niebuhr

Dr. Alaleh Raji

Christian Müller-Ramcke

Prof. Dr.-Ing. Peer Rechenbach

Birgit Döring-Scholz

Dr. Martin Weber

Prof. Dr. Andreas Wille

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

