



Modulhandbuch

Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr

Stand: StO 2019

Auszug aus der Studienordnung für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr vom 07.05.2013, zuletzt geändert durch die zweite Änderungssatzung vom 21.11.2018- Modulübersicht

Modul	SWS V-Ü-P	Credits
M1 Gefahren- und Risikoanalyse	4	5
Methoden der Risikoanalyse	2-1-0	4
Natürliche Risiken	1-0-0	1
M2 Sicherheitsforschung u. -praktikum	4	5
Spez. Kapitel Sicherheitsforschung	2-0-0	2
Forschungspraktikum	0-0-2	3
M3 Strömungs- und Wärmetechnik	8	10
Advanced heat and mass transfer	2-2-0	5
Dynamik komplexer Strömungen	2-2-0	5
M4a Wahlpflicht I	9	10
M4b Wahlpflicht II	9	10
M5 Gefahrenabwehrmanagement und Notfallversorgung	4	5
Koordinierung psychosoziale Notfallversorgung	2-0-0	2
Vertiefung Gefahrenabwehrmanagement	2-0-0	3
M6 Brandschutz in Industrieanlagen	4	5
Fire protection in industrial facilities	2-1-1	5
M7 Leistungsorientierte Brandschutznachweise	4	5
Ingenieurmethoden im Brandschutz	2-0-0	3
Brandschutz im Sonderbau	2-0-0	2
M8 Katastrophenschutz	4	5
Organisation und Maßnahmen des Katastrophenschutzes	2-0-0	3
Internationaler Katastrophenschutz	2-0-0	2
M9 Masterarbeit		30
Summe	50	90

Legende:

V Vorlesung

Ü Übung

P Praktikum

Credits = ECTS-Punkte = Leistungspunkte, die nach dem European Credit Transfer System vergeben werden (ECTS - Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen)

Ausführliche Modulbeschreibungen

M1 Gefahren- und Risikoanalyse

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart Pflichtmodul Wahlpflicht**Modulbestandteile (falls erforderlich)**

Teil 1: Methoden der Risikoanalyse

Teil 2: Natürliche Risiken

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Vertiefung mathematischer Kenntnisse auf dem Gebiet der Stochastik.

Entwicklung der Fähigkeit zum Erkennen der Ansatzpunkte für den Einsatz stochastischer Modelle und Methoden, zur sachgerechten Formulierung der Problemstellungen und der sachgerechten Lösung und Darstellung der Ergebnisse mit Bezug auf das Wissenschaftsgebiet. Fähigkeit zur Weiterbildung in Stochastik, stochastischen Modellen und der Anwendung von entsprechenden Softwareprodukten.

Die Studierenden

- erwerben Kenntnissen auf dem Gebiet der probabilistischen Sicherheitsanalyse und der quantitativen Bewertung von Risiken technischer Anlagen und Prozesse,
- erlernen die Methoden der qualitativen Risikoanalyse, insbesondere sog. Hazard and Operability Studies (HAZOP),
- können Unsicherheiten in Eingangsdaten probabilistischer Modelle bewerten,
- lernen Verfahren zur Entwicklung von Master-Logic-Schemata, Fehler- und Ereignisbäumen kennen,
- entwickeln die Fähigkeit zur Durchführung qualitativer und quantitativer Risikoanalysen,
- erlernen Methoden der Zuverlässigkeitsanalyse technischer Systeme

Inhalt des Moduls:**Teil I: Methoden der Risikoanalyse**

- Eindimensionale Zufallsgrößen, Funktionen von Zufallsgrößen und ihre Verteilung
- spezielle Verteilungen aus Sicht des Berufsfeldes
- Mehrdimensionale Zufallsgrößen und ihre Verteilung
- Zuverlässigkeitsmodelle
- Grundlegende statistische Verfahren, Einführung in Statistiksoftware
- Wahrscheinlichkeitsverteilungen und -funktionen, Axiome von Kolmogorow, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Bayessches Theorem, Maximum-Likelihood-Funktion
- Risikobegriff, Ereigniswahrscheinlichkeiten, Bewertung des Schadensausmaßes, Individualrisiko, Gruppenrisiko

- Methoden der qualitativen Risikoanalyse, Inhalt, Struktur und Durchführung einer HAZOP-Studie
- Durchführung einer quantitativen Risikoanalyse, Erstellen eines Master-Logic-Diagramms, Auswahl des Analysebereiches, Aufstellen eines Ereignisbaumes für eine technische Havarie, Aufstellen eines Fehlerbaumes für das Versagen technischer Einrichtungen, Berechnung der Fehlerwahrscheinlichkeit
- Methoden zur Bestimmung des Schadensausmaßes technischer Havarien, Schadenswirkungen auf Individuen, Probitfunktionen und -verteilungen
- Berechnungsmethoden für das Individual- und Gruppenrisiko, Erstellung von Risikographen
- Analyse von Datenunsicherheiten bei probabilistischen Modellen, Maximum-Likelihood-Verteilungen von Ereigniswahrscheinlichkeiten, Monte-Carlo-Simulation
- Zuverlässigkeitsmodelle, Bestimmung von Ausfallraten, Ausfallwahrscheinlichkeiten, Berechnung der Verfügbarkeit technischer Systeme
- Sicherheitskonzepte auf der Basis von Safety Integrity Levels

Teil II: Natürliche Risiken

- Naturkatastrophen – Arten, Einordnung, Abläufe und Beeinflussbarkeit
- statistische Methoden der Bewertung
- Schäden durch Naturkatastrophen und die Bewertungsmöglichkeiten der Versicherer
- Grenzen der Bewertung natürlicher Risiken
- Prospektive Aussagen zu Naturkatastrophen und Schutzmaßnahmen
- Kurz- und Langzeitwirkungen von Schutzmaßnahmen
- Ökonomische Bewertung von Schutzmaßnahmen
- Rückversicherungen

Lehrformen:

- Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

- keine abgeschlossenes Bachelorstudium
- abgeschlossene(s) Modul(e):
- sonstige:

Arbeitsaufwand:

Teil 1: 45 h Präsenzzeit, 75 h Selbststudium

Teil 2: 15 h Präsenzzeit 15 Stunden, Selbststudium: 60 Stunden

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Klausur K 180

Teil 1: 120 Minuten (4 CP)

Teil 2: 60 Minuten (1 CP)

Modulverantwortlich:

Dr. rer. Nat. R. Zinke (Prof. Dr.-Ing. M. Rost)

Literaturhinweise:

Teil 1:

- Beyer / Hackel / Pieper / Tiedge: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, Teubner Verlagsgesellschaft Stuttgart -- Leipzig, 8. Auflage 1999
- Maibaum Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Bedford/Cooke: Probabilistic Risk Analysis - Foundations and Methods
- Mannan: Lee's Loss prevention in the Process Industries
- Methoden der probabilistischen Sicherheitsanalyse für Kernkraftwerke
- Tin: Quantitative Risk Analysis Step by Step
- weitere wird in der LV bekannt gegeben

Teil 2:

- Statista-Portale
- Jahresberichte Munich RE

M2 Sicherheitsforschung und -praktikum

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart

 Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Teil 1: Spezielle Kapitel der Sicherheitsforschung

Teil 2: Forschungspraktikum

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Die Studierenden sollen erweiterte Fähigkeiten der wissenschaftlichen Arbeit erlangen. Sie sollen die Fähigkeiten entwickeln, aktuelle sicherheitspraktische Probleme an Hand von Versuchen zu diskutieren. Sie sollen insbesondere englischsprachige Fachartikel kritisch reflektieren lernen, Kenntnisse über den internationalen Stand und Richtung der Sicherheitsforschung erlangen und in die Lage versetzt werden aktuelle sicherheitstechnische Fragestellungen fachkundig zu diskutieren. Sie sollen die Fähigkeit erlangen Fachveröffentlichungen zu verfassen bzw. in Teamarbeit begrenzte forschungsrelevante Problemstellungen zu lösen

Inhalt des Moduls:

Teil 1: Spezielle Kapitel der Sicherheitsforschung

Ca. 20 aktuelle Fachartikel der aktuellen internationalen Sicherheitsforschung werden kritisch reflektiert und nach Vorträgen diskutiert. Dazu werden die jeweiligen Artikel in der Regel in 2-erGruppen analysiert, bewertet und kritisch hinterfragt. Die jeweiligen Artikel werden in einem Kurzvortrag vorgestellt und diskutiert.

Teil 2: Forschungspraktikum

Forschungsrelevante Projekte werden in Kleingruppen bearbeitet

Lehrformen:

 Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

 keine abgeschlossenes Bachelorstudium abgeschlossene(s) Modul(e): sonstige:

Arbeitsaufwand:

Teil 1: 30 h Präsenzzeit, 30 h Selbststudium

Teil 2: 30 h Präsenzzeit (Kleingruppenarbeit), 60 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Teil 1: Benoteter Leistungsnachweis (2 CP)

Teil 2: Benoteter Leistungsnachweis (3 CP)

Modulverantwortlich:

Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier (Prof. Dr.-Ing. Rost)

Literaturhinweise:

Teil 1: Auswahl der 20 Artikel durch die Lehrenden

M3 Strömungs- und Wärmetechnik

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart

 Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Teil 1: Advanced heat and mass transfer

Teil 2: Dynamik komplexer Strömungen

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Teil 1:

Die Studierenden können die Erwärmungs- und die Abkühlungsvorgänge fester Körper wie Bauteile, Hauswände berechnen. Sie kennen den Mechanismus des Wärmeübergangs durch Strahlung. Sie wissen, wie durch Strahlungsschirme und Sekundärstrahlung der Wärmeübergang beeinflusst werden kann, wie z. B. bei Rettungsdecken. Sie können die Wärmestrahlung von Flammen ermitteln. Sie können die Verfahren zur Intensivkühlung mit Flüssigkeiten anwenden. Sie können gekoppelte Wärme- und Stofftransportvorgänge unter Verwendung von Gleichgewichtsbeziehungen berechnen. Damit können Sie die Kriterien für Zünd- und Löschvorgänge beurteilen. Sie sind damit in der Lage, sicherheitstechnische Prozesse thermisch auszulegen.

Teil 2:

Die Studierenden sind befähigt, die grundlegenden Mechanismen komplexer Strömungen in verfahrenstechnischen Apparaten zu verstehen, zu beurteilen und zu berechnen. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse im Bereich der Strömungsmechanik und der Strömungsdynamik und kennen spezifische Themen, die für die Verfahrenstechnik besonders wichtig sind. Das betrifft insbesondere solche Komplexitätsmerkmale (mehrere Phasen mit Wechselwirkung, komplexes Stoffverhalten, reaktive Prozesse, Dichteänderungen...), die für Verständnis, Auslegung und Optimierung praktischer verfahrenstechnischer Prozesse erforderlich sind. Da sie während der Lehrveranstaltung entsprechende Aufgaben gelöst haben, können die Studenten, in den entsprechenden Themenbereichen eigenständig Strömungen analysieren.

Inhalt des Moduls:

Teil 1:

- Fourier'sche Dgl. mit Grenzbedingungen, Temperaturverläufe
- Vereinfachte analytische Lösung für eindimensionale Wärmeleitung, dimensionslose Beschreibung, Beispiele, mehrdimensionale Wärmeleitung, Wärmetransport in halbunendlichen Körpern und bei kurzen Zeiten, Kontakttemperatur, kritische Wärmestromdichten für Schmerzempfindung
- Wärmeübertragung durch Strahlung, Mechanismus, Intensitäten, Emissionsgrade für feste, flüssige und gasförmige Stoffe, Staub- und Rußstrahlung
- Einstrahlzahlen, Strahlungsaustausch, Strahlungsschirm, Treibhauseffekt, Sekundärstrahlung, Wirkung von Rettungsdecken

- Erstarrungs- und Schmelzvorgänge
- Intensivkühlvorgänge, Tauch-, Film- und Spritzkühlung, Einfluss von Flüssigkeiten, kritische Wärmestromdichten, Leidenfrostproblematik
- Gekoppelte Wärme- und Stofftransportvorgänge, Gleichgewichtsbedingungen an Phasengrenzen, Kohlenverbrennung

Teil 1 findet nach Lage der Verfügbarkeit von Lehrpersonal gegebenenfalls in englischer Sprache statt.

Teil 2:

- Einführung, Wiederholung notwendiger Grundkenntnisse
- Kompressible Strömungen mit Reibungsverlusten und Wärmeaustausch
- Verdichtungsstöße und Verdünnungswellen
- Laminare und turbulente Grenzschichten
- Strömungen mit freier oder erzwungener Konvektion, reaktive Strömungen
- Strömungen komplexer Fluide, nicht-newtonsches Verhalten
- Turbulente Strömungen und deren Modellierung
- Mehrphasenströmungen
- Grundeigenschaften
- Analyse disperser Systeme
- Analyse dicht beladener Systeme

Lehrformen:

Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

- keine abgeschlossenes Bachelorstudium
- abgeschlossene(s) Modul(e):
- sonstige:

Arbeitsaufwand:

Teil 1: 60 h Präsenzzeit, 90 h Selbststudium

Teil 2: 42 h Präsenzzeit, 108 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Klausur K240

Teil 1: 120 Minuten (5 CP)

Teil 2: 120 Minuten (5 CP)

Modulverantwortlich:

Prof. Dr.-Ing. habil. Specht

Prof. Dr.-Ing. habil. D. Thévenin

Literaturhinweise:

Skript zum Download, Stefan; Baehr: Wärmeübertragung

siehe www.uni-magdeburg.de/isut/LSS/Lehre/Vorlesungen/buecher.pdf

M4a Wahlpflicht 1

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart

Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Wahlpflichtfächer gemäß Wahlpflichtfachkatalog Master SGA
(siehe Hinweise am Ende des Dokumentes)

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Die Studierenden sollen das für die persönliche angestrebte berufliche Entwicklung notwendige fachbezogene Wissen durch gezielte Vertiefungen und Spezialisierungen erlangen. Insbesondere soll durch die Wahlpflichtfächer das infolge der Breite des Studienganges nicht in den Pflichtfächern behandelnde Fachwissen praxisnah angeboten werden.

Inhalt des Moduls:

Die angebotenen Wahlpflichtfächer werden durch einen ständig aktualisierten Wahlpflichtfachkatalog zu Semesterbeginn bekannt gegeben. Darüberhinausgehende Fächer können auf Antrag beim Prüfungsausschuss zugelassen werden.

Lehrformen:

Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

- keine abgeschlossenes Bachelorstudium
- abgeschlossene(s) Modul(e):
- sonstige:

Arbeitsaufwand:

120 h Präsenzzeit, 180 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Wird individuell durch Auswahl der Wahlpflichtfächer festgelegt.

Modulverantwortlich:

Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier

Literaturhinweise:

-/-

M4b Wahlpflicht 2

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart

Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Wahlpflichtfächer gemäß Wahlpflichtfachkatalog Master SGA

(siehe Hinweise am Ende des Dokumentes)

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Die Studierenden sollen das für die persönliche angestrebte berufliche Entwicklung notwendige fachbezogene Wissen durch gezielte Vertiefungen und Spezialisierungen erlangen. Insbesondere soll durch die Wahlpflichtfächer das infolge der Breite des Studienganges nicht in den Pflichtfächern behandelnde Fachwissen praxisnah angeboten werden.

Inhalt des Moduls:

Die angebotenen Wahlpflichtfächer werden durch einen ständig aktualisierten Wahlpflichtfachkatalog zu Semesterbeginn bekannt gegeben. Darüberhinausgehende Fächer können auf Antrag beim Prüfungsausschuss zugelassen werden.

Lehrformen:

Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

keine abgeschlossenes Bachelorstudium

abgeschlossene(s) Modul(e):

sonstige:

Arbeitsaufwand:

120 h Präsenzzeit, 180 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Wird individuell durch Auswahl der Wahlpflichtfächer festgelegt.

Modulverantwortlich:

Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier

Literaturhinweise:

-/-

M5 Gefahrenabwehrmanagement und Notfallversorgung

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart

Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Teil 1: Koordinierung psychosoziale Notfallversorgung

Teil 2: Vertiefung Gefahrenabwehrmanagement

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Die Studierenden verfügen über Wissen zu ...

1. **Strukturen und rechtlichen Regelungen der Gefahrenabwehr**
 - den unterschiedlichen Handlungslogiken, Führungssystemen und geltenden rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen innerhalb der Behörden und Organisationen der polizeilichen und nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr
 - Einsatzplanung und -vorbereitung auf Großschadensereignisse und Katastrophen
 - Führen im Einsatz bei Großschadenslagen und Katastrophen
 - zu den Führungsstrukturen und -funktionen der PSNV sowie den Koordinationsstrukturen von mittel- und langfristigen PSNV-Maßnahmen
 - den Regelungen zur wechselseitigen Amtshilfe und Beauftragung.
2. **Einflüssen von Stress- und Extremstresssituationen auf Kommunikation und Entscheidungsfindung**
 - zu den Handlungslogiken und Systemen der Psychosozialer Notfallversorgung für unterschiedliche Zielgruppen und in unterschiedlichen Zeitfenstern
 - zu intra- und Intergruppaler Kommunikation und Koordination
 - zu Verhalten von Personen und Gruppen in Stress- und Extremsituationen
 - zu Möglichkeiten zur Steuerung und Beeinflussung professionellen Handelns in Stäben
 - zu den kommunikativen Herausforderungen in der Krisenkommunikation (Medien- und Öffentlichkeitsarbeit, Bürgerhotline, Krisenhotline)
 - zu den kommunikativen Herausforderungen in der Aktivierung von Selbsthilferessourcen in der (betroffenen) Bevölkerung.

Die Teilnehmer verfügen über Kompetenzen...

- vor und in Großschadenslagen und Katastrophenfällen Führungsaufgaben wahrzunehmen
- Schnittstellen mit der Komponente der Psychosozialen Notfallversorgung für Überlebende, Angehörige, Hinterbliebene, Vermisste und Zeugen (PSNV-B) und Einsatzkräfte (PSNV-E) bedarfsgerecht zu gestalten
- Führungs- und Koordinationsstrukturen unterschiedlichen bzw. sich verändernden Lagen anzupassen
- Krisenkommunikation als Instrument des Krisenmanagements unter Berücksichtigung psychosozialer Ziele und Nebeneffekte zu gestalten.
- Ihr eigenes Handeln kritisch zu hinterfragen und nachzusteuern

Inhalt des Moduls:

Teil 1:

- Bedürfniserhebung und Bedarfsableitung im Kontext der PSNV
- Führung und Koordination von Einheiten der Anbietersysteme der PSNV-B und PSNV-E nach Zeitfenster
- Planung, Führung und Koordination von Maßnahmen der kurz-, mittel- und langfristigen PSNV gemäß Leitlinien
- Kommunikation und Kommunikationsfehler in Krisenstäben
- Krisenkommunikation: Krisenhotline, Medien- und Öffentlichkeitsarbeit

Teil 2:

- Rechtliche Rahmenbedingungen und Verantwortlichkeiten im Bevölkerungsschutz
- Gefährdungsanalyse als Methode zur Vorbereitung der Gefahrenabwehrplanung
- Einsatzdokumente zur Vorbereitung der Abwehr von Großschadenslagen und Katastrophen
- Führungssystem bei der Abwehr von Großschadenslagen und Katastrophen
- Führungsorganisation, Führungsvorgang und Führungsmittel beim Einsatz taktischer Verbände

Lehrformen:

- Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

- keine abgeschlossenes Bachelorstudium
- abgeschlossene(s) Modul(e): [Modul Psychosoziale Aspekte des Krisenmanagements im BA SGA oder in vergleichbaren Modulen anderer BA Studiengänge](#)
- sonstige:

Arbeitsaufwand:

Teil 1: 30h Präsenzzeit; 60 h Selbststudium

Teil 2: 30 h Präsenzzeit; 30 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Teil 1: Benoteter Leistungsnachweis

Teil 2: Benoteter Leistungsnachweis (Hausarbeit)

Modulverantwortlich:

Prof. Dr. Beerlage

Literaturhinweise:

Teilmodul 1:

BBK (2012). *Empfehlungen für Taktische Zeichen im Bevölkerungsschutz. (korrigierte 2. Auflage)*. Bonn: BBK.

Teilmodul 2:

BBK (2011). *Psychosoziale Notfallversorgung. Qualitätsstandards und Leitlinien (Band I und II)*. Praxis im Bevölkerungsschutz 7. Bonn: BBK.

BBK (2013). *Hotline im Krisen und Katastrophenfall: Psychosozialer Gesprächsleitfaden*. Praxis im Bevölkerungsschutz 10. Bonn: BBK

Beerlage, I. (2009). *Qualitätssicherung in der Psychosozialen Notfallversorgung. Deutsche Kontroversen – Internationale Leitlinien*. (Schriftenreihe der Schutzkommission beim Bundesminister des Innern, Band 2). Bonn: BBK.

Beerlage, I., Hering, T. & Nörenberg, L. (2006). *Entwicklung von Standards und Empfehlungen für ein Netzwerk zur bundesweiten Strukturierung und Organisation psychosozialer Notfallversorgung*. Zivilschutz-Forschung neue Folge Band 57. Bonn: Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe.

Bundesministerium des Innern (2014). *Leitfaden Krisenkommunikation*. Berlin: BMI.

Karutz, H., Geier, W. & Mitschke (2017). *Bevölkerungsschutz. Notfallvorsorge und Krisenmanagement in Theorie und Praxis*. Heidelberg, Berlin: Springer.

Müller-Cyran, A. & Zehentner, P. (2013). *Wenn der Tod plötzlich kommt. Vom Umgang mit Schicksalsschlägen – Das Kriseninterventionsteam im Einsatz*. München: Heyne.

Umweltschutzagentur der Vereinigten Staaten, Abteilung für Strahlung und Innenraumluft, (2008). *Information der Bevölkerung über Strahlenrisiken. Krisenkommunikation für Verantwortliche im Katastrophenschutz*. (EPA-402-F-07-008; dt. Fassung herausgegeben von der Schutzkommission beim Bundesministerium des Innern). Bonn: BBK.

M6 Brandschutz in Industrieanlagen

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart

 Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Lehrveranstaltung „Fire protection in industrial facilities“ (englisch)

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

The students are capable to identify, assess and evaluate the major fire hazards in the process industries, based on fire-related properties of materials produced or handled, presence of ignition sources and fire effects like flame radius and height, radiative heat and smoke dispersion. Students derive and apply mathematical tools and simulation methods for fire and smoke propagation through industrial installations including computational fluid dynamics methods.

Inhalt des Moduls:

- Behavior of materials in fire, thermal and chemical stability, physical and chemical properties of combustible materials,
- calculation of fire loads, determination of combustion efficiency
- Fire and smoke propagation, simulation models
- Fires of solids and liquid materials, pool fires, jet fires
- Computation of fire scenarios with numerical methods
- Fire detection in industrial facilities
- Layout and application modes of automatic extinction systems
- Firefighting in industrial facilities

Course language: English

Lehrformen:

 Vorlesung Seminar/ Übung Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

- keine abgeschlossenes Bachelorstudium
- abgeschlossene(s) Modul(e):
- sonstige:

Arbeitsaufwand:

60 h Präsenzzeit, 90 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Klausur K120 (5CP)

Modulverantwortlich:

Dr.-Ing. Andrea Klippel

(Prof. Dr.-Ing. habil. Ulrich Krause)

Literaturhinweise:

SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, 2016

Drysdale, D.: An Introduction to Fire Dynamics, Wiley&Sons, 3rd Ed., 2011

Quintiere, J.: Fundamentals of Fire Phenomena, Wiley, 2006

Lee´s Loss Prevention in the Process Industries, 4th Ed., 2012

M7 Leistungsorientierte Brandschutznachweise

Bearbeitungsstand: Januar 2019

Modulart

Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Teil 1: Ingenieurmethoden im Brandschutz

Teil 2: Brandschutz im Sonderbau

Ziele des Moduls (Kompetenzen):

Die Studierenden sollen die Fähigkeit erlangen, anspruchsvolle Brandschutzkonzeptlösungen mittels Rechtsgrundlagen, Abweichungen, Ingenieur- und Berechnungsansätzen, Simulationen und entsprechenden Kompensationsmaßnahmen zu erstellen.

Gleichzeitig sollen sie die Fähigkeit erlangen, Simulationen als Bestandteil von Brandschutznachweisen nachzuprüfen und ggf. Grenzen der Methoden zu erkennen. Sie sollen geeignete Kompensationsmöglichkeiten innerhalb der Erstellung von Brandschutzkonzepten anwenden können.

Inhalt des Moduls:

Teil 1: Ingenieurmethoden im Brandschutz

- Bauaufsichtlicher Stand von Nachweises mit Hilfe von Ingenieurmethoden im Brandschutz
- Grundlagen der Modelle
- Wahl des Brandszenarios, Festlegung des Bemessungsbrandes
- Schutzzieldefinition, Festlegung der Leistungskriterien
- Bauteilnachweise mittels Ingenieurmethoden gemäß Eurocode
- Entrauchungsnachweise mittels Ingenieurmethoden
- Entfluchtungsnachweise mittels Ingenieurmethoden
- Sicherheitskonzept

Teil 2: Brandschutzkonzepte Sonderbau

Rechtliche Grundlagen Sonderbau, Vorgehensweise bei der Erstellung von Brandschutzkonzepten und –nachweisen für Sonderbauten, Grenzen des Baurechts als Potenzial für innovative Lösungen, Schutzzielorientierte Brandschutzkonzepte für Sonderbauten, Zeitbilanzen im Brandschutz, Rauchmodellierung in Atrien, flexible Sicherheitssysteme, Personenstrommodellierungen in Versammlungsstätten, Kompensationslösungen, Bestandsschonende Lösungen in denkmalgeschützten Gebäuden, Sicherheitskonzepte in Verkehrsbauten

Lehrformen:

Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

- keine abgeschlossenes Bachelorstudium
- abgeschlossene(s) Modul(e):
- sonstige:

Arbeitsaufwand:

Teil 1: 30 h Präsenzzeit, 60 h Selbststudium

Teil 2: 30 h Präsenzzeit, 30 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Klausur K180

Teil 1: 90 Minuten (3 CP)

Teil 2: 90 Minuten (2 CP)

Modulverantwortlich:

Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier

Literaturhinweise:

Leitfaden Ingenieurmethoden Brandschutz
DIN 18009
FSPE-Handbook
Musterbauverordnungen und -richtlinien für Sonderbauten

M8 Katastrophenschutz Bearbeitungsstand: Januar 2019**Modulart**

Pflichtmodul Wahlpflicht

Modulbestandteile (falls erforderlich)

Teil 1: Organisation und Maßnahmen des Katastrophenschutzes

Teil 2: Internationaler Katastrophenschutz

Ziele des Moduls (Kompetenzen):**Teil 1: Organisation und Maßnahmen des Katastrophenschutzes**

Den Studierenden lernen den Aufbau, die Struktur und das Konzept des Katastrophenschutzes in Deutschland kennen und werden befähigt Zusammenhänge zu begreifen. Neben dem Wissen über Organisation und Maßnahmen wird mit den Studierenden die Verzahnung zwischen Zivil- und Katastrophenschutz erarbeitet. Des Weiteren erwerben Sie Kenntnisse über die nationale Funktion des Gemeinsamen Melde- und Lagezentrums (GMLZ) von Bund und Ländern.

Teil 2: Internationaler Katastrophenschutz

Die Studierenden erlangen Kenntnisse über internationale Strategien des Katastrophenschutzes. Sie kennen die Rahmenbedingungen des Sendai-Prozesses der Vereinten Nationen und können daraus Konsequenzen für den Katastrophenschutz in Deutschland ableiten. Außerdem werden die Aufgaben internationalen Aufgaben des GMLZ erarbeitet.

Inhalt des Moduls:**Teil 1: Organisation und Maßnahmen des Katastrophenschutzes**

- Aufbau, Struktur und Konzept sowie Aufgaben und Organisation des Katastrophen- und Zivilschutzes
- Rechtliche Grundlagen des Zivil- und Katastrophenschutzes
- Akteure im Katastrophen und Zivilschutz
- Aufgaben und Arbeitsweise des Gemeinsames Lage und Meldezentrum von Bund und Ländern
- Maßnahmen des Katastrophenschutzes am Beispiel eines bestehenden Konzeptes

Teil 2: Internationaler Katastrophenschutz

- Aufbau und Organisation des internationalen Katastrophenschutzes
- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Aufgaben und Arbeitsweise des Gemeinsames Lage und Meldezentrum von Bund und Ländern in der internationalen Zusammenarbeit
- Rahmenbedingungen des Sendai-Frameworks

Lehrformen:

Vorlesung Seminar Praktikum Sonstige

Teilnahmevoraussetzungen:

keine abgeschlossenes Bachelorstudium

abgeschlossene(s) Modul(e):

sonstige:

Arbeitsaufwand:

Teil 1: 30 h Präsenzzeit, 60 h Selbststudium

Teil 2: 30 h Präsenzzeit, 30 h Selbststudium

Leistungsnachweis/ Prüfung/ Credits:

Klausur K180

Teil 1: 90 Minuten (3 CP)

Teil 2: 90 Minuten (2 CP)

Modulverantwortlich:

Prof. Dr.-Ing. Stefanie Schubert

Literaturhinweise:

Teil 1:

Karutz H., Bevölkerungsschutz-Notfallvorsorge und Krisenmanagement in Theorie und Praxis, Springer Verlag Berlin, 2017

Geenen, Katastrophenvorsorge – Katastrophenmanagement. In: Felgentreff, Glade (Hrsg) Naturrisiken und Sozialkatastrophen, Springer, Heidelberg, 2008

Lange H.J, Gusy C., Kooperationen im Katastrophen- und Bevölkerungsschutz, Studien zur Inneren Sicherheit, Band 20, Springer VS, Wiesbaden, 2015

Teil 2:

Karutz H., Bevölkerungsschutz-Notfallvorsorge und Krisenmanagement in Theorie und Praxis, Springer Verlag Berlin, 2017

UNISDR – United Nations International Strategy for Disaster Reduction (2009) UNISDR terminology in disaster risk reduction. UNISDR, Genf

UNISDR – United Nations International Strategy for Disaster Reduction (2005) Sendai framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. UNISDR, Genf

M9 Masterarbeit

Hinweise zur Masterarbeit können der Prüfungsordnung §9 entnommen werden. Für weitergehende Informationen sowie allgemeine Beratungsgespräche und Themenfindung stehen die jeweiligen Dozenten und ihre Mitarbeiter zu den Sprechzeiten zur Verfügung.

Wahlpflichtkatalog

Der aktuelle Wahlpflichtfach-Katalog kann über die Internetseite des Prüfungsamtes der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik eingesehen werden.

www.fvst.ovgu.de/Prüfungsamt/Angebotene+Studiengänge.html

- ⇒ Im Block „Sicherheit und Gefahrenabwehr“ – Master ist der Link „Wahlpflichtfächer“ zu finden

Alternativ kann der nachfolgende QR-Code (mit Hyperlink) genutzt werden



Links zur Studienordnung bzw. Prüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung

Die aktuell gültige Prüfungsordnung sowie die Studienordnung können in gleicher Weise wie der Katalog der Wahlpflichtfächer über die Internetseite des Prüfungsamtes der Fakultät für Verfahrens- und Systemtechnik eingesehen werden

www.fvst.ovgu.de/Prüfungsamt/Angebote+Studiengänge.html

- ⇒ Im Block „Sicherheit und Gefahrenabwehr“ – Master sind die Links „Studienordnung“ und „Prüfungsordnung“ zu finden

Diese Dokumente können ebenso über die Internetseite der Hochschule Magdeburg-Stendal eingesehen werden.

<https://www.hs-magdeburg.de/studium/master/sicherheit-und-gefahrenabwehr.html>

- ⇒ Im Abschnitt „Weitere Informationen“



Studienordnung (via OVGU)



Prüfungsordnung (via OVGU)

Sonstiges

Ansprechpartner des Fachbereiches WUBS (Hochschule Magdeburg-Stendal) sowie des Institutes für Apparate- und Umwelttechnik (OvGU) für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr/ Studiengangskoordinator:

Hochschule Magdeburg-Stendal

Prof. Dr.-Ing. Björn Kampmeier

(0391) 886 4967

bjorn.kampmeier@h2.de

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Dr.-Ing. Andrea Klippel

(0391) 67 56180

andrea.klippel@ovgu.de

Stand des Modulhandbuches: November 2019

Anlage zur Studien- bzw. Prüfungsordnung in der jeweils gültigen Fassung vom 28.11.2018

Änderungen vorbehalten