

**Studiengang:** Pflichtmodul für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr  
Vertiefung Brandschutz  
Vertiefung Industrielle Sicherheit

**Modul M01:** Mathematik und Probabilistik  
Teilmodul Mathematische Modelle  
Teilmodul Probabilistische Gefahrenanalyse

**Ziele des Moduls (Kompetenzen):**

Teil I: Mathematische Modelle

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.

Teil II: Probabilistische Gefahrenanalyse

Die Studenten

- 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:**

Teil I:

- 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

Teil II:

- 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
- Probabilistische Risikoanalyse im Brandschutz

**Lehrformen:**

Seminaristische Vorlesung mit integrierter Übung

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

Abgeschlossenes Bachelorstudium

**Arbeitsaufwand:**

Teil I: Präsenzzeit: 68 Stunden, Selbststudium: 82 Stunden

Teil II: Präsenzzeit: 45 Stunden, Selbststudium: 60 Stunden

**Leistungsnachweise/Prüfung/Credits:**

Teil I: schriftliche Prüfung K120, 5 CP

Teil II: schriftliche Prüfung K120, 4 CP

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Petra Weber-Kurth(Teil I)  
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Krause (Teil II)

**Literaturhinweise:**

Teil I:

- Beyer / Hackel / Pieper / Tiedge: Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik, Teubner Verlagsgesellschaft Stuttgart -- Leipzig, 8. Auflage 1999
- Maibaum Wahrscheinlichkeitsrechnung
- weitere wird in der LV bekannt gegeben

Teil II:

- 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 werden in der LV bekannt gegeben

**Studiengang:** Pflichtmodul für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr  
Vertiefung Brandschutz  
Vertiefung Industrielle Sicherheit

**Modul M02:** Sicherheitsforschung und -praktikum  
Teilmodul Laborpraktikum Sicherheitstechnik  
Teilmodul Spez. Kapitel Sicherheitsforschung  
Teilmodul Forschungspraktikum

**Ziele des Moduls (Fach-, Methoden-, Schlüsselkompetenzen):**

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**

**Teil I Sicherheitspraktikum**

Durchführung spezieller Laborversuche am Institut der Feuerwehr  
Temperaturbeständigkeit von Einsatzbekleidung  
Wasserverteilung bei Sprühdüsen  
Bestimmung Tropfenspektrum  
Schaumlöschverfahren, Bestimmung Verschäumungszahl

**Teil II Spezielle Kapitel Sicherheitsforschung**

Ca. 20 aktuelle Fachartikel der internationalen Sicherheitsforschung werden kritisch reflektiert und nach Vorträgen diskutiert

**Teil III Forschungspraktikum**

Forschungsrelevante Projekte werden in Kleingruppen bearbeitet

**Lehrformen:**

Teil I : Praktikum mit An- und Abtestaten  
Teil II: Seminar mit Gruppenvortrag und Kolloquien  
Teil III: Projektarbeit mit Gruppenkolloquien

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

Keine

**Arbeitsaufwand:**

Teil I 30 h Präsenzzeit, 30 h Selbststudium  
Teil II 30 h Präsenzzeit, 30 h Selbststudium  
Teil III 60 h Präsenzzeit (Kleingruppenarbeit), 60 h Selbststudium

**Leistungsnachweise/Prüfung/Credits:**

Teil I bis III jeweils Benoteter Leistungsnachweis, 10 CP

**Modulverantwortliche:** Teil I: Prof. Dr. Jahn

Teil II: Prof. Dr. Rost/Prof. Dr. Krause

Teil III: Prof. Dr. Rost/Prof. Dr. Krause

**Literaturhinweise:**

-wird in den Lehrveranstaltungen themenbezogen bekannt gegeben

**Studiengang:** Pflichtmodul für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr  
Vertiefung Brandschutz  
Vertiefung Industrielle Sicherheit

**Modul M03:** (Strömungs- und) Wärmetechnik  
Teilmodul Wärmetechnik

**Ziele des Moduls (Kompetenzen):**

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 beeinflussen 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.

**Inhalt:**

- Fourier'sche Dgl. mit Grenzbedingungen, Temperaturverläufe
- Vereinfachte analytische Lösung für eindimensionale Wärmeleitung, dimensionslose Beschreibung, Beispiele, mehrdimensionale Wärmeleitung, Wärmetransport in halbinendlichen 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

**Lehrformen:**

Vorlesung mit Übung und Experimenten

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

Thermodynamik, Chemie, Verbrennungstechnik

**Arbeitsaufwand:**

4 SWS

Präsenzzeit: 42 Stunden

Selbststudium 100 Stunden

**Leistungsnachweise/Prüfung/Credits:**

K120, 5 CP

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr.-Ing. E. Specht

**Literaturhinweise:** Skript zum download, Stefan; Baehr: Wärmeübertragung

**Studiengang:** Pflichtmodul für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr  
Vertiefung Brandschutz

**Modul M04:** Gefahrenabwehr und Notfallversorgung  
Teilmodul Koordinierung psychosozialer Notfallversorgung  
Teilmodul Vertiefung Gefahrenabwehrmanagement

**Ziele des Moduls (Fach-, Methoden-, Schlüsselkompetenzen):**

Es sollen theoretische Kenntnisse und Kompetenzen vermittelt werden, welche Studierende befähigen, vor und in Großschadenslagen und Katastrophenfällen Führungsaufgaben auszuüben.

Neben dem Wissen über Intra- und Intergrupale Kommunikation und Koordination (welches eher Einsatzkräfte betrifft), soll auch das Verhalten von Personen und Gruppen in Extremsituationen und Möglichkeiten zur Steuerung und Beeinflussung erarbeitet werden. Zur Koordination der Handlungsabläufe der verschiedenen Akteure im Zivil- und Katastrophenschutz und zum Abbau von Schnittstellenproblemen müssen die unterschiedlichen Handlungslogiken und geltenden rechtlichen und organisatorischen Rahmenbedingungen innerhalb der Behörden und Organisationen der polizeilichen und nicht-polizeilichen Gefahrenabwehr einerseits und den Anbietern psychosozialer Notfallversorgung andererseits auf kommunaler, Landes- und Bundesebene ebenso zu kennen wie die Regelungen zur wechselseitigen Amtshilfe und Beauftragung.

**Inhalt**

- Führung und Kommunikation
- rechtliche und organisatorische Rahmenbedingungen im Zivil- und Katastrophenschutz
- Handlungslogiken von und Schnittstellenprobleme zwischen Akteuren im ZKS
- Koordination psychosozialer Notfallversorgung im Großschadens- und Katastrophenfall

**Lehrformen:**

Vorlesungen, Seminare, Übungen

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

Nachweis der Inhalte des Moduls Psychologie im Bachelorstudiengang ("Psychologie des Risikos" und "Psychosoziale Notfallversorgung")

**Arbeitsaufwand:**

4 SWS

**Leistungsnachweise/Prüfung/Credits:**

Teil I: benoteter Leistungsnachweis, Teil II benoteter Leistungsnachweis  
4 CP

**Modulverantwortliche:** Prof. Dr.phil. Irmtraud Beerlage

**Literaturhinweis:**

-wird in den Lehrveranstaltungen themenbezogen bekannt gegeben

**Studiengang:** Pflichtmodul für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr  
Vertiefung Brandschutz  
Vertiefung Industrielle Sicherheit

**Modul M05:** Wahlpflicht

**Ziele des Moduls (Kompetenzen):**

Die Studierenden sollen spezialisiertes Fachwissen erhalten für die angestrebte berufliche Entwicklung notwendigen fachbezogenen Vertiefungen und Spezialisierungen. Insbesondere soll durch die speziellen Wahlpflichtfächer des infolge der Vielfalt des Studienganges nicht zu behandelnde Fachwissens angeboten werden.

**Inhalt:**

Es werden folgende Wahlpflichtfächer angeboten, von denen 3 belegt werden müssen:

**Gruppe 2 Wahlpflichtfächer, die für den Bachelor- oder Master-Studiengang angerechnet werden (aber dem Master entsprechen):**

D	Geotechnik			4 cts
D1	Schadensfälle Geotechnik	Prof. Turczinsky	WS	2 cts
D2	Erdbebensicherheit	Prof. T. Schmidt	SS	2 cts
E	Einsatz			6cts
E1	Spez. Löschverfahren	Dr. Kretzschmar	WS	2 cts
E2	Einsatztaktik	Dr. Pleß	WS	2 cts
E3	Spezielle Informationstechnik	Dr. Friedewald	?ß	2 cts
F	Spezielle Vertiefungen			
F1	Sicherheitstechnische Kennzahlen	Dr. Portz	SS	2 cts
F2	Modellierung und Simulation energet. Systeme	DI Gabel u.a.	WS	2 cts
F3	Gerätetechn. Explosionsschutz		SS	2 cts
F4	Fire Dynamic Simulator	MSc.Osburg	WS	2 cts
F5	Bautechnischer Explosionsschutz	Dr. Damec	SS	2 cts
G	Transport und Sonderveranstaltungen			
G1	Sicherheit von Transportsystemen	Dr. Behr	SS	2 cts
G2	Brandschutz in Verkehrssystemen (ab 2014)	Prof. Rost	WS	2 cts
G3	Conris1+2 (ab 2013)	Prof. Rost		4 cts

**Gruppe 3 Wahlpflichtfächer, die nur für den Master-Studiengang angerechnet werden (für beide Vertiefungen):**

M	Spezielle Managementfragen und Ökonomische Themen			
M1	Ökonomie der Großschadensereignisse	Prof. Rost	WS	2 cts
M2	Innovationsmanagement	Dr.Mecke	WS	2 cts
M3	Sustainable Development (ab 2014 Ringvorl.)			2 cts

N Fachvertiefungen

N1	Labor Cone-Calorimeter (HRR)	M.Sc. Osburg	SS	2 cts
----	------------------------------	--------------	----	-------

**Gruppe 4 Wahlpflichtfächer, die sich aus den Spezialisierungen Brandschutz und Industrielle Sicherheit im Master-SGA ergeben und jeweils auf die andere Vertiefungsrichtung anerkannt werden**

**X Wahlpflichtfächer für SGA-M Brandschutz**

X1	Beherrschung exothermer Reaktionen	Prof. Krause		4 cts
X2	Berechnung sicherheitstechnischer Kennzahlen	Dr. Portz		4 cts
X3	Shut-Down-Management			4 cts
X4	Störfall- und Gefahrstoffrecht	Prof. Schendler		3 cts
X5	Betriebsrechtliche Normen			3 cts
X6	Informations- u. Kommunikationstechnik	Prof. Friedewald		3 cts

**Y Wahlpflichtfächer für SGA-M Industrielle Sicherheit**

Y1	Brandschutzkonzepte im Sonderbau	Prof. Rost	WS	4 cts
Y2	Löschanlagen	Prof. Rost	SS	3 cts
Y3	Ingenieurmethoden Brandschutz	Prof. Rost	WS	3 cts
Y4	Technologischer Brandschutz	Prof. Krause		
Y5	Vertiefung Explosionsschutz	Prof. Krause		
Y6	Brandursachenermittlung	Dr. Portz		

Da einige WP-Veranstaltungen für Bachelor und für Master geöffnet sind, gilt: Jedes WP-Fach kann nur einmal angerechnet werden. Ein WP-Fach, was im Bachelor verbraucht wurde und /oder im Zeugnis als Teilnahme aufgeführt ist, kann nicht noch einmal aufgeführt werden. Grundsätzlich gilt eine freie Auswahl der WP-Veranstaltungen mit der Besonderheit, dass einige WP-Veranstaltungen teilnahmebegrenzt sind.

**Lehrformen:**

Vorlesung mit Übungsanteilen und ggf. Exkursionen

**Voraussetzung für die Teilnahme:** keine

**Arbeitsaufwand:** 120 h Präsenzzeit + 120 h Selbststudium

(Der Umfang ist so ausgewählt, dass für jedes Wahlpflichtfach ein vergleichbarer Arbeitsaufwand entsteht). Wahlpflichtveranstaltungen vorgesehen, die sich auf die Semester 4;5 und 7 erstrecken.

**Leistungsnachweise/Prüfung/Credits:**

Klausur K90 oder Mündliche Prüfung oder Beleg je nach Fach  
12 cts

**Modulverantwortliche:** Dr. M. Marx (OvGU Magdeburg)  
Dr. M. Rost, HS Magdeburg-Stendal (FH)  
mit den jeweilig Verantwortlichen für das jeweilige Wahlpflichtfach

**Literatur**

**Studiengang:** Pflichtmodul für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr  
Vertiefung Brandschutz

**Modul M06:** Vertiefung Baulicher Brandschutz  
Teilmodul Brandschutzkonzepte Sonderbau  
Teilmodul Löschanlagen  
Teilmodul Ingenieurmethoden Brandschutz

**Ziele des Moduls (Fach-, Methoden-, Schlüsselkompetenzen):**

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 (in der Regel Löschanlagen) innerhalb der Erstellung von Brandschutzkonzepten anwenden können.

**Inhalt**

**Teil I 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

**Teil II Löschanlagen**

Sprinkleranlagen  
Sprühwasseranlagen  
Wasserebelanlagen  
Sonstige Löschanlagen

**Teil III Einführung in die Ingenieurmethoden**

Szenarienwahl  
Ergebnisbewertung  
Praktische Übung

**Lehrformen:**

Teil I : Vorlesung mit Übungsanteilen  
Teil II: Vorlesung, Praktika, Exkursion  
Teil III: Vorlesungen mit Praktikaanteilen

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

Keine

**Arbeitsaufwand:** 10 cts

Teil I 45 h Präsenzzeit, 45 h Selbststudium

Teil II 45 h Präsenzzeit, 45 h Selbststudium  
Teil III 30 h Präsenzzeit, 30 h Selbststudium

**Leistungsnachweise/Prüfung/Credits:**  
Modulprüfung K120 über alle 3 Gebiete

**Modulverantwortlicher:** Teil I bis III: Prof. Dr. M. Rost

**Literaturhinweise:**

Leitfaden Ingenieurmethoden Brandschutz (www. Vfdb)

VdS-Richtlinien zu Löschanlagen

NFPA 13

Musterbauverordnungen und –richtlinien für Sonderbauten

Schneider, U.: „Ingenieurmethoden Brandschutz“

**Studiengang:** Pflichtmodul für den Masterstudiengang Sicherheit und Gefahrenabwehr  
Vertiefung Brandschutz

**Modul M07:** Technologischer Brand- und Explosionsschutz  
Teilmodul Brandschutz in Industrieanlagen (Technologischer Brandschutz)  
Teilmodul Vertiefung Explosionsschutz  
Teilmodul Brandursachenermittlung

**Ziele des Moduls (Kompetenzen):**

Teil I:

Die Studenten

- erwerben physikalische Grundverständnisse sicherheitstechnisch schwieriger Prozesse wie Selbstentzündung, Selbstersetzung und durchgehende Reaktionen,
- erlernen die Methoden zur Abschätzung der Auswirkungen von Chemieunfällen,
- können sicher mit den Anwendungen der Theorie der Wärmeexplosion umgehen,
- lernen thermoanalytische Untersuchungsverfahren und daraus resultierende sicherheitstechnische Kennwerte kennen,
- entwickeln die Fähigkeit zur sicherheitstechnischen Bewertung und Klassifizierung reaktionsfähiger Stoffe und Stoffsysteme,
- erlernen Methoden und Schutzmaßnahmen zur Beherrschung sicherheitstechnisch schwieriger Reaktionen in verfahrenstechnischen Anlagen.

Teil II:

Die Studenten sollen in die Lage versetzt werden, Szenarien zu entwickeln, diese mit ingenieurtheoretischen Nachweisrechnungen aus dem Sachgebiet des Explosionsschutzes zu verbinden und die Ergebnisse in Wahrscheinlichkeiten umzusetzen. Weiterhin sollen die Studierenden die erwarteten Eintrittshäufigkeiten für die identifizierten Ereignisabläufe ermitteln.

Teil III:

Die Studenten sollen die wissenschaftlichen und praktischen Grundlagen der Brand- und Explosionsursachenermittlung kennen lernen.

Das Wissen um diese Ursachen befähigt die Studenten einerseits sich praktisch in das Thema einzuarbeiten, andererseits werden die Teilnehmer aber auch sensibilisiert für den vorbeugenden Umgang mit Gefahrenquellen.

**Inhalt:**

Teil I:

- Brandverhalten von Stoffen und Stoffsystemen, thermische und chemische Stabilität, physiko-chemische Eigenschaften brennbarer Stoffe
- Berechnung von Brandlasten, Ermittlung der Verbrennungseffizienz
- Theorie der Wärmeexplosion für durchmischte und nicht durchmischte Systeme und für Reaktionssysteme erster und höherer Ordnung
- Störfallbetrachtungen, Stoffausbreitungsphänomene, Brandausbreitungsmodelle
- Feststoffbrände
- Flüssigkeitsbrände
- Grundlagen der Berechnung von Brandszenarien mittels numerischer Strömungssimulation
- Branddetektion in Industrieanlagen

- Einsatz und Dimensionierung von Löschanlagen in Industrieanlagen
- Dimensionierung von Löschwasser-Rückhaltesystemen

Teil II:

- Explosionsvorgänge
- Zündvorgänge
- Eigenschaften explosionsfähiger Stoffmengen
- Maßnahmen gegen Explosionsvorgänge
- Erfassung und Bewertung von Explosionsrisiken
- Entwicklung und Bewertung von Szenarien für Explosionen

Teil III:

- Statistische, juristische, wissenschaftliche Grundlagen
- Brandentstehungsortfeststellung
- Beurteilung der elektrischen Anlagen
- Ermittlung von Zeiten im Brandverlauf
- Brennbares System
- Zündquellen (Modelle, praktische Arten)
- Fahrlässige und vorsätzliche Brandstiftung

**Lehrformen:**

Vorlesung mit Übung

**Voraussetzung für die Teilnahme:**

Abgeschlossenes Bachelorstudium

**Arbeitsaufwand:**

Teil I: Präsenzzeit: 45 Stunden, Selbststudium: 60 Stunden

Teil II: Präsenzzeit: 28 Stunden, Selbststudium: 62 Stunden

Teil III: Präsenzzeit: 28 Stunden, Selbststudium: 60 Stunden

**Leistungsnachweise/Prüfung/Credits:**

Teil I: schriftliche Prüfung K120, 4 CP

Teil II: benoteter Leistungsnachweis, 3 CP

Teil III: benoteter Leistungsnachweis, 3 CP

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr.-Ing. Ulrich Krause (Teil I)

Prof. Marx (Teil II)

Dr. Portz (Teil III)

**Literaturhinweise:**

Teil I:

SFPE Handbook of Fire Protection Engineering

Frank-Kamenetzki: Stoff- und Wärmeübertragung in der chemischen Kinetik

Mannan: Lee's Loss prevention in the Process Industries

Babrauskas: Ignition Handbook

Bussenius: Wissenschaftliche Grundlagen des Brand- und Explosionsschutzes  
weitere werden in der LV bekannt gegeben

Teil II:

Bussenius, S.: Wissenschaftliche Grundlagen des Brand- und Explosionsschutzes, Verlag W.

Kohlhammer

Steens, H.: Handbuch des Explosionsschutzes, Verlag Wiley-VCH

Bartknecht, W.: Explosionsschutz, Springer-Verlag