



**Institut für Rettungsingenieurwesen
und Gefahrenabwehr**

**Fakultät für
Anlagen, Energie- und
Maschinensysteme**

Fotos: TH Köln

Informationen zum Studiengang

Rettungsingenieurwesen Master of Science

**Technology
Arts Sciences
TH Köln**

Studiengang	Rettungsingenieurwesen
Abschluss	Master of Science (M. Sc.)
Studienform	Vollzeitstudiengang
Studienbeginn	Sommer- und Wintersemester
Regelstudienzeit	3 Semester
Studienumfang	90 ECTS
Unterrichtssprache	Deutsch
Studienort	Campus Deutz
Studienschwerpunkt	Rettungsingenieurwesen
Zulassungsbeschränkung	Nein (freie Vergabe)
Voraussetzungen	Einschlägiger oder fachnaher Bachelor- oder Diplomabschluss in einem Ingenieurstudium oder Studium der Naturwissenschaften (Abschluss B. Eng. oder B. Sc.)
Akkreditierung	Intern akkreditiert im Rahmen der Systemakkreditierung bis zum 30.09.2026

Masterstudiengang

Der 3-semesterige Masterstudiengang baut auf den ingenieur-, naturwissenschaftlichen Grundlagen sowie Grundlagen aus dem Bereich des Managements und damit vermittelten Kompetenzen zu den Schwerpunkten Risiko, Gefahr, Schaden sowie Sicherheit eines einschlägigen oder fachnahen Diplom- oder Bachelorstudiengangs auf. Er vermittelt eine wissenschaftliche Vertiefung von Prozessen und Methoden, um die Vulnerabilität verschiedener Strukturen zu erfassen und geeignete Konzepte zur Prävention und Bewältigung von lebensbedrohenden Ereignissen im Rahmen der vorbeugenden sowie operativen Gefahrenabwehr zu entwickeln.

Hier spielt die risikobasierte Quantifizierung auf der Grundlage neuester internationaler und nationaler wissenschaftlicher Erkenntnisse zur Entstehung, Ausbreitung sowie Auswirkung von Unfällen, Störfällen, Katastrophen oder Großschadensereignissen in ihrer zeitlichen Abfolge eine immer größere Rolle. Ziel ist es, möglichst effektiv sowie effizient koordinierte Gefahrenab-

wehrmaßnahmen im Rahmen des Notfall-, Krisen- und Katastrophenmanagements in der Praxis zum Einsatz zu bringen. Diese dienen als Grundlage leistungsorientierter »resilienter« Schutzkonzepte mittels Szenarien basierter Kennwerte als Teil einer umfassenden Sicherheitsphilosophie.

Auf der Grundlage von Einsatzvorplanungen müssen für komplexe Gefahrenszenarien zeitnah strukturierte und operativ-taktische Maßnahmen entwickelt, präsentiert und umgesetzt werden. Ziel ist es stets, Menschenleben zu erhalten sowie Sachwerte und die Umwelt zu schützen. Es gilt, in inter- und multidisziplinären Teams auf sich stetig verändernde Situationen reagieren zu können.

Die Ausbildung in unserem Studiengang zeichnet sich aus durch die Einbindung nationaler sowie internationaler Ausbildungskonzepte im Bereich Sicherheit und Gefahrenabwehr. Ein besonderes Merkmal ist dabei eine in die Forschung integrierte Lehre, die Vernetzung mit den wissenschaftlichen Weiterbildungsangeboten der TH Köln (Akademie für wissenschaftliche Weiterbildung) und mit anderen nationalen sowie internationalen Behörden und Instituten aus dem Fachgebiet (Summerschools im Bereich des Risiko- und Krisenmanagements).

Berufliche Perspektiven

Der Beruf der Ingenieurin bzw. des Ingenieurs im Rettungsingenieurwesen ist durch sein breites Einsatz- und Aufgabengebiet geprägt. Neben solidem ingenieurwissenschaftlichen Grundwissen spielt auch Interdisziplinarität eine große Rolle: die Zusammenarbeit mit anderen ingenieur-, mathematisch-naturwissenschaftlichen sowie rechtlichen und betriebswirtschaftlichen Disziplinen.

Aufgrund der fortwährenden wirtschaftlichen sowie gesellschaftlichen Veränderungen in einer globalisierten Welt müssen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Gefahrenabwehr mit einem ausreichend hohen Sicherheitsniveau bestehende Lösungen und Konzepte immer wieder kritisch hinterfragt werden. Durch solide wissenschaftliche Forschung und Entwicklung sollen zur Aufgabenerfüllung geeignete, wirksame sowie wirtschaftliche Sicherheits- und Schutzmaßnahmen abgeleitet werden, damit auch unter Berücksichtigung häufig begrenzter Ressourcen rechtzeitig sowie mit einem angemessenen Kräfte- und Mittelansatz reagiert werden kann. Da diese komplexen

Prozesse im Fokus des öffentlichen Interesses stehen, ist neben der eigenen fachlichen Expertise die Zusammenarbeit mit den unterschiedlichsten Fachbereichen erforderlich, so dass neben der Auseinandersetzung mit ethischen Grundsatzfragen zur Hilfeleistung und Gefahrenabwehr auch weitere persönliche Kompetenzen wichtig sind: Verhandlungsgeschick, Beurteilungsvermögen sowie Kooperationsfähigkeit in der Zusammenarbeit mit anderen Menschen.

Aufgrund der hohen persönlichen und fachlichen Kompetenzen erhalten unsere Absolvent*innen vielseitige Beschäftigungsmöglichkeiten aus den Bereichen:

- Feuerwehren und Technisches Hilfswerk, Hilfsorganisationen, Rettungsdienstorganisationen,
- Industrieunternehmen, Ingenieurbüros, Beratungsfirmen, welche sich auf Sicherheits- und Gefahrenabwehrmaßnahmen spezialisiert haben,
- Aufsichtsbehörden und Ämter der Gefahrenvorsorge und Gefahrenabwehr,
- Einrichtungen im Gesundheitswesen,
- Versicherungen ...

Zahlreiche Untersuchungen zeigen die herausragenden Berufsperspektiven für engagierte Absolvent*innen mit einem Masterabschluss im Bereich Sicherheit und Gefahrenabwehr. Darüber hinaus erfolgt nicht nur im Rahmen der Bearbeitung eigener Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte der Einsatz in den Bereichen der Forschung, Entwicklung sowie in der Lehre.

Das leistungsorientierte Rettungsingenieurwesen: Perspektiven für die operative und vorbeugende Gefahrenabwehr

Durch beachtliche wissenschaftliche Fortschritte stehen uns heute durch die damit vorhandenen wissenschaftlichen Methoden neue Möglichkeiten für die Bewältigung aktueller Herausforderungen zur Gefahrenvorsorge und Gefahrenabwehr

zur Verfügung. Hinzu kommen neue technologisch komplexe Techniken, wie zum Beispiel Prozessleittechniken in der Prozess- und Anlagenindustrie oder die Verbindung der Informationstechnik / Kinetik auf dem Gebiet der Robotik.

Unsere Masterstudierenden werden durch eine vertiefende wissenschaftliche sowie praxisbezogene Ausbildung auf den neuesten Stand von Wissenschaft und Technik in die Lage versetzt, effektive sowie effiziente Lösungen für die Bewältigung von komplexen Gefahrenlagen aber auch für sich daraus ergebender Gefährdungen an dem maßgeblichen Ereignisablaufszenario (innere und äußere Belastungen auf kritische Infrastrukturen durch z. B. Naturereignisse oder Brände ...) zu entwickeln.

Inhalte des Masterstudiengangs sind modell- und simulationsbasierte Analysen und Bewertungen mit Hilfe von Ingenieurmethoden in den Schwerpunktbereichen Bevölkerungsschutz, Brand- und Katastrophenschutz sowie Schutz kritischer Infrastrukturen. Es werden aber auch weiterführende Themen zur rechtssicheren Umsetzung und damit verbundener Kompetenzen für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben vermittelt. Ziel ist die validierte Umsetzung von Lösungs- und Bewältigungsstrategien, die auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhen.

Die Absolvent*innen leisten einen wesentlichen Beitrag für leistungsorientierte Lösungsansätze in der nicht polizeilichen Gefahrenabwehr, der Vorplanung, Durchführung sowie Auswertung von Sicherheits- und Schutzmaßnahmen auf einem ausreichend hohen Sicherheitsniveau. So wird sichergestellt, dass die Umsetzung auch unter den sich stetig verändernden gesellschaftlichen Bedingungen rechtssicher bleibt und auf wissenschaftlichen Methoden basiert.



Kontakt

TH Köln
Fakultät für Anlagen, Energie- und Maschinensysteme
Institut für Rettungsingenieurwesen und Gefahrenabwehr
Betzdorfer Straße 2
50679 Köln

Studiengangsleitung:

Prof. Dr.-Ing. Ulf Schremmer

E: ulf.schremmer@th-koeln.de

T: +49 221-8275-2225

Studienverlaufsplan

Den Studienverlaufsplan finden Sie in unserem Modulhandbuch auf der Homepage

Studium ► Studiengänge ► Rettungsingenieurwesen (Master)
► Studieninhalte

Studienverlauf Masterstudiengang: Rettungsingenieurwesen

Semester	Modul	Credits
1 oder 2 WiSe	Höhere Mathematik für Technik und Risikoanalyse	5
	Großschadensereignisse	5
	Humanitäre Hilfe und internationale Entwicklungszusammenarbeit	5
	Analysen vernetzter kritischer Infrastruktur	5
	Mitarbeiterführung und Finanzen in Feuerwehr- und Rettungswesen	5
	Wahlpflichtmodule 1	5
	Masterprojekt 1 / Masterprojekt 2	5
1 oder 2 SoSe	Höhere Mathematik für Technik und Risikoanalyse	5
	Vergleichende Führungswissenschaft	5
	Sicherheitskonzepte Veranstaltungssicherheit	5
	Vergaberecht und Verwaltungsstrukturen	5
	Modellierung und Simulation von Unfällen, Störfällen und Großschadensereignissen	5
	Wahlpflichtmodule 1	5
	Masterprojekt 1 / Masterprojekt 2	5
3	Masterseminar	3
	Masterarbeit	25
	Masterkolloquium	2