

Quantitative Risikoanalyse						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 2	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Risikoanalyse und technische Sicherheit		a) Deutsch	a) 22,5 Std.	a) 67,5 Std.	a) 15
	b) Schutz baulicher Infrastrukturen		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 67,5 Std.	b) 15
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nachdem das Modul erfolgreich absolviert wurde, ...</p> <p>Wissen (1) ... haben die Studierenden Grundwissen über die wesentlichen Grundelemente Risikoanalyse und die technische Sicherheit.</p> <p>Verständnis (2) ... verstehen die Studierenden die Zusammenhänge von Risikomanagement, quantitativer/ qualitativer/ probabilistischer Risikoanalyse, -bewertung und -kommunikation.</p> <p>Anwendung (3) ... können die Studierenden an einfachen Systemen Systementwicklungsmethoden, Sicherheitslebenszyklen, Methoden für Sicherheits- und Zuverlässigkeitsnachweise anwenden.</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) Risikoanalyse und technische Sicherheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorgehensmodelle Risikomanagement und Risikoanalyse, Standards - Szenarioanalyse, Gefährdungsanalyse, Schädigungsanalyse - Ereignis- und Expositionsanalyse, Risikoanalyse, Risikokommunikation und -bewertung, Risikominimierung - Beispiele Softwaretools Risikoanalyse - Systementwicklungs- und Sicherheitslebenszyklusmodelle, Standards - Überblick und Auswahl Methoden für Zuverlässigkeits- und Sicherheitsnachweis Systemmodellierung und -simulation, Entwicklungsumgebungen - Analytische Systemanalysemethoden, Zuverlässigkeitsvorhersage - Physikalische Versagensmechanismen: ingenieurtechnische und multiphysikalische Simulation - Softwaresicherheit, Formale Methoden Sicherheitsnachweis - Überblick experimentelle Nachweismethoden <p>b) Schutz baulicher Infrastrukturen:</p>					

	<p>Teil I:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ingenieurverfahren für Strukturverhalten und Schädigung - Ingenieurverfahren zur Grenztragfähigkeit von Strukturen: Ein-Massen-Schwinger, p-I-Diagramm, Widerstandsfunktion - Ingenieurverfahren für Scherversagen - Praxisbeispiele und Versuche <p>Teil II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numerische Simulation von Strukturverhalten und Schädigung - Überblick numerische Methoden und grundlegende Gleichungen - Zeitintegrationsverfahren, Rechenzyklus - Diskretisierungsarten, Anwendungen in der Sicherheitsforschung <p>Teil III:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risikominderung: Schutzmaßnahmen, Umsetzungsbeispiele - Anwendung der Verfahren auf vorhandene Bausubstanz Mauerwerk, Stahlbeton, Glas Schutzmaßnahmen - Technologien: Blastminderungsmethoden, Fassadenelemente, Retrofit, Securityhüllen, Zerschellersysteme aus Faserbetonen, Glasscheiben - Werkstoffe für Neubauten und Retrofit: Faser-, mikrobewehrte und Hochleistungsbetone, Polymerbeton, nachgiebige, flexible und bewegte Konstruktionen, Verbundkonstruktionen, Planungsdesign - Umsetzungsbeispiele aus der Praxis - Verfügbare Produkte - Prüfungen, Vorschriften, Normen - Beispiele an Brücken, Tunnel, Flughäfen, Gebäuden
4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Seminar</p> <p>b) Seminar</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine besonderen Teilnahmevoraussetzungen</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Quantitative Risikoanalyse 1K (180 Min.) (Klausur) (6 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Risikoingenieurwesen M.Sc. (RIW)</p>

8	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Werner Riedel (Modulverantwortliche/r) Dr. Ivo Häring (Dozent/in) Werner Riedel (Dozent/in)
9	Literatur a) Vorlesungsskript (selbsterklärend, einschl. Beispielen und Aufgaben); ausgewählte Textbücher (Ausschnitte), Zeitschriften- und Konferenzveröffentlichungen b) Riedel, W.: International Journal of Protective Structures 1 (2010) 85-101 Mayrhofer, Ch.: Grenztragfähigkeitsrechnung (Handout) Mayrhofer, Ch.: Widerstandverhalten und Härtungsmaßnahmen (Handout)