

Titel	<b>Resilienzanalyse</b>
Semester oder Trimester	Semester
Dauer	1 Semester
Veranstaltungsfrequenz	Jährlich
Vorausgesetzte Module	Keine
Weitere benötigte Vorkenntnisse	- Sicherer Umgang mit mathematischen Notationen - Grundlegende Englischkenntnisse
Anrechenbarkeit für andere Studienangebote	Einzelfallprüfung
Verantwortlich	Dr. I. Häring, Dr. P. Gelhausen
Dozent	Dr. I. Häring
Unterrichtssprache	Englisch und Deutsch
Anzahl ECTS-Punkte	10
Arbeitsumfang	Gesamter Arbeitsumfang 300 h Unterteilt in: Selbstlernphase 220 h Präsenzveranstaltung (Auftakt- und Abschlussveranstaltung) 30 h Web-basierte Kommunikation 20 h (z.B. Online-Meetings, interaktive Übungsaufgaben) Prüfung inkl. Vorbereitung 30 h
Prüfung	Schriftliche Prüfung, Abschlusspräsentation
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Begriffe und Definitionen aus der zivilen Sicherheits- und Resilienzforschung aus technikwissenschaftlicher Perspektive, u.a. Resilienz, (technisches) Resilienzingenieurwesen, Resilienzanalyse und -management</li> <li>- Einführende Beispiele zur Motivation, Verdeutlichung und Abgrenzung des Resilienzkonzeptes, u.a. im Vergleich mit Risikoanalyse und -management, Zuverlässigkeit, Technische Sicherheit, Qualitätsmanagement</li> <li>- Grundlagen der klassischen quantitativen Risikoanalyse mit Beispielfällen und ihre Grenzen im Falle disruptiver Ereignisse (größere Schädigung von Systemen)</li> <li>- Definition Resilienzanalyse unter Verwendung des Resilienzzyklus und weiterer Dimensionen der Resilienz wie technische Resilienzfähigkeiten und Systemschichten zur Analyse von Resilienz</li> <li>- Metriken, Indikatoren und Maße zur Bewertung von Resilienz</li> <li>- Überblick über Resilienzquantifizierungsverfahren u.a. performancebasierte Resilienzquantifizierung mit Hilfe des Resilienzdreiecks bzw. Leistungsverlustintegrals</li> <li>- Festlegung von Resilienz anhand der Kurvendiskussion von Systemleistungsfunktionen</li> <li>- Additive und multiplikative Verfahren zur Gesamtresilienzquantifizierung</li> <li>- Resilienzmanagementzyklus und Resilienzlevel</li> <li>- Methodensammlung und -bewertung zur Bestimmung und aktiven Entwicklung von Resilienz</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendungsbeispiele für Resilienzkonzepte mit Beispielen verschiedener Größenordnung</li> </ul>
Lernziele	<p>Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses, sind die Teilnehmenden in der Lage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Konzepte und Definitionen im Bereich der Resilienzanalyse gezielt einzusetzen</li> <li>- Gefährdungen, Bedrohungen, Ausfälle, Unfälle, Krisen, Katastrophen und Disruptionen von sozio-technischen Systemen bzgl. Risiko- und Resilienzkonzepten zu kategorisieren</li> <li>- Einzuordnen, aufgrund welcher Annahmen und mit welchen Verfahren verschiedene Resilienzgrößen definiert und berechnet werden</li> <li>- Resilienzquantifizierungsverfahren auszuwählen, anzupassen und anzuwenden</li> <li>- Verschiedene Schemata für Resilienzmanagementprozesse zu verstehen, anzupassen und anzuwenden</li> <li>- Resilienzquantifizierungen bei zugänglichen Resilienzgrößen bzw. entsprechenden Anwendungshintergrund (Fachwissen im Anwendungsgebiet) vorzunehmen</li> <li>- Anhand von zuvor definierten Kriterien Methoden zur Umsetzung des Resilienzmanagementprozesses auszuwählen, zu kombinieren, anzupassen und einzusetzen</li> <li>- Maßgaben und offene Fragestellungen im Bereich des Resilienzmanagementprozesses zu identifizieren und zu kommunizieren</li> <li>- Resilienz unter ingenieurwissenschaftlichen Aspekten zu betrachten und Schnittstellen mit anderen Disziplinen zu überblicken</li> <li>- den Mehrwert des Konzepts Resilienz für innovative, ganzheitliche Risikokontrolle zu benennen und auszunützen</li> <li>- Gesellschaftliche Anforderungen an Resilienzanalyse und –management zu benennen und diese in Vorhaben grundsätzlich zu berücksichtigen</li> </ul>
Lern- und Lehrmethoden	<p>Blended Learning aus Präsenz- und Online-Phasen: Auftakts- und Abschlusspräsenzphase (insgesamt 4 Tage plus 2 Abendveranstaltungen), E-Lectures (Folien Englisch, Vortrag Deutsch), Skript (Englisch), Selbststudium, Übungsaufgaben (Englisch), Kurzpräsentationen in Online-Meetings (Deutsch oder Englisch)</p>
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbsterklärendes Skript bzw. Textbuch</li> <li>- Literatur wird während des Kurses bekanntgegeben, u.a.</li> <li>- Ausgewählte Lehrbücher über Gefährdungs- und Risikoanalyse, Katastrophenmanagement, auch aus der klassischen (eher nicht-technischen) „Resilience Engineering“ Fachgemeinschaft</li> <li>- Textbücher und Monographien aus dem Bereich „Resilienz“ aus technischer Perspektive</li> </ul>

	- Ausgewählte wiss. Publikationen aus der Resilienzforschung
--	--

