

<b>TITEL DES MODULS</b>	<b>FUNKTIONALE SICHERHEIT UND MASCHINENRICHTLINIEN</b>
Modul-Nr./ Code	Modul V
Studiengang	Hydraulik Fachingenieur
Lehrveranstaltungen des Moduls	Präsenzvorlesungen mit Versuchen und Selbststudium
Lernergebnisse / Kompetenzen / Schlüsselqualifikationen	<p><i>Fachkompetenz:</i></p> <p>Die Studierenden verfügen nach Abschluss dieses Moduls über fortgeschrittene Kenntnisse über die Beurteilung der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Hydraulikanlagen.</p> <p>Insbesondere sind sie in der Lage, die gesetzlichen und normativen Anforderungen bezüglich Sicherheit, Umweltverträglichkeit und Zuverlässigkeit für bestimmte Anwendungsfälle zu ermitteln und zu erläutern. Sie können Ausfall- und Versagensmechanismen für Hydraulikkomponenten erläutern und anhand von vorgegebenen Rahmenbedingungen auswählen. Die Studierenden können außerdem Verfahren zur Störungsanalyse für hydraulische Systeme erläutern und anwenden.</p> <p><i>Methodenkompetenz:</i></p> <p>Die Studierenden erweitern ihre Methodenkompetenz im Bereich Risikomanagement, indem Sie analytische Methoden der Zuverlässigkeitstechnik (FMEA) für das Abschätzen von Risiken, Fehlerfolgen und Ausfallwahrscheinlichkeiten anwenden.</p> <p>Die Studierenden erweitern ihre Methodenkompetenz bezüglich des Umgangs mit Normen, indem sie Normen lesen, bewerten und daraus Vorgaben für konkrete Anwendungsfälle ableiten.</p> <p>Die Studierenden erweitern ihre Methodenkompetenz im Bereich Technische Dokumentation, indem sie Datenblätter und Kennlinien von Hydraulikkomponenten für die Beurteilung ihrer Konformität mit Sicherheitsanforderungen analysieren.</p> <p>Die Studierenden erweitern ihre Methodenkompetenz im Bereich Störungsanalyse, indem sie systematische Verfahren zur Diagnose von Fehlfunktionen anwenden.</p>
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)</li> <li>▪ Systemtische Störungsanalyse Allgemein <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Erstellen von Messprotokollen</li> <li>○ Erstellen und Auswerten von Messprotokolle</li> <li>○ Analyse von Fremdsystemen</li> <li>○ Analyse eines Fremdsystems auf Fehler</li> <li>○ Erstellen eines Ablaufplans zur systematische Störungsanalyse</li> </ul> </li> <li>▪ Sicherheit</li> </ul>
Dauer des Moduls	5 Tage Präsenzveranstaltung ca. 8 Wochen Selbststudium

Häufigkeit des Angebots des Moduls	Einmal je Jahr und nach Bedarf
Zahl der zugeteilten ECTS-Credits	Äquivalent zu 5 Credits
Gesamtworkload	36h Präsenz 84h Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Abgeschlossene Ingenieurausbildung (Bachelor/ Master, Diplom Ingenieur oder vergleichbar)
Modulverantwortlich	Verschiedene Dozenten der Berufsgenossenschaften
Unterrichtssprache	Deutsch
Art der Prüfung/ Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Online Multiple-Choice Test Abschlussarbeit + Kolloquium
Prüfungsdauer	ca. 20 min Multiple-Choice Abschlussarbeit über max. 3 Monate 20-30 min Kolloquium
Prüfung benotet/unbenotet	Multiple-Choice nicht benotet Abschlussarbeit benotet Kolloquium unbenotet
Gewichtung der Note in der Gesamtnote	Keine Gesamtnote
Lehr- und Lernmethoden des Moduls	Vorlesung, Übung, Versuche, E-Learning
Besonderes (z.B. Online-Anteil, Praxisbesuche, Gastvorträge, etc.)	Vertiefung des Stoffes durch Selbststudium mit Skript, Übungsaufgaben, E-Learning Einheiten Ggf. Exkursionen zu Anwendern von Hydraulik Bei Bedarf Beratung durch Dozenten im Rahmen von Online-Meetings (Microsoft Teams, ATT Learning Space)
Literatur (Pflichtlektüre/ zusätzlich empfohlene Literatur)	Druckgeräterichtlinien Norm 214/68/EU Richtlinie 2006/42/EG Funktionale Maschinensicherheit: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norm EN ISO 13 849</li> <li>▪ Norm IEC 61508</li> </ul>