

## Modul

# EMV - Elektrische Sicherheit und EMV

Bachelor Elektrotechnik 2020

---

Version: 3 | Letzte Änderung: 13.09.2019 20:41 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Humpert

### ^ Allgemeine Informationen

|  |   |
|--|---|
| <b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b>                | <a href="#">EMV Humpert</a>   |
| <b>Fachsemester</b>                                  | 6   |
| <b>Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte</b> | <a href="#">ET - Elektrische Energietechnik</a><br><a href="#">EM - Elektromobilität</a><br><a href="#">EP - Elektrotechnisches Produktdesign</a> |
| <b>Dauer</b>   | 1 Semester  |
| <b>ECTS</b>  | 5   |
| <b>Zeugnistext (de)</b>                              | Elektrische Sicherheit und EMV  |
| <b>Zeugnistext (en)</b>                              | Electrical safety and EMC   |
| <b>Unterrichtssprache</b>                            | deutsch oder englisch   |
| <b>abschließende Modulprüfung</b>                    | Ja  |

### Modulprüfung

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| <b>Benotet</b>  | Ja             |
| <b>Frequenz</b> | Jedes Semester |

Prüfungskonzept

Schriftliche Prüfung, im Einzelfall auch mündliche Prüfung, mit folgenden Elementen:

- Multiple-Choice-Aufgaben und Freitextantworten zum Abfragen notwendigen Wissens (Gefahren, typische Maßnahmen, elektromagnetische Beeinflussungen)
- Textaufgaben zur Berechnung von Fehlerströmen, Berührspannungen, Störspannungen in bekannten und neuen Systemen
- Textaufgaben zur Bestimmung und Analyse von Störspektren
- Textaufgaben zur Analyse von Systemen und Auswahl sowie Dimensionierung von Schutz- und Entstörmaßnahmen

## ^ Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

|  |  |
|--|--|
| <b>GE2 -<br/>Grundlagen der Elektrotechnik 2</b> | Impedanzen im Wechselstromkreis, komplexe Wechselstromrechnung, Drehstromsystem                |
| <b>GE3 -<br/>Grundlagen der Elektrotechnik 3</b> | elektrisches und magnetisches Wechselfeld, dielektrische und magnetische Materialeigenschaften |
| <b>GE1 -<br/>Grundlagen der Elektrotechnik 1</b> | spezifischer Widerstand, Grundsaltungen, Kondensatoren, Spulen                                 |

### Kompetenzen

| Kompetenz  | Ausprägung                                  |
|--|---|
| Finden sinnvoller Systemgrenzen  | Vermittelte Kompetenzen                     |
| Abstrahieren   | Vermittelte Kompetenzen                     |
| Naturwissenschaftliche Phänomene in Realweltproblemen erkennen und erklären          | Vermittelte Kompetenzen                     |
| Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge                        | Vermittelte Kompetenzen                     |
| MINT Modelle nutzen  | Vermittelte Kompetenzen                     |
| Technische Systeme analysieren   | Vermittelte Kompetenzen                     |
| Technische Systeme prüfen  | Vermittelte Kompetenzen                     |
| MINT-Grundwissen benennen und anwenden   | Vermittelte Kompetenzen                     |
| Betriebswirtschaftliches und rechtliches Grundwissen benennen, erklären und anwenden | Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen |
| Gesellschaftliche und ethische Grundwerte anwenden                                   | Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen |

## ^ Vorlesung / Übungen

### Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Es werden typische Gefahren und Schutzmaßnahmen und typische elektromagnetische Probleme der Energietechnik im Rahmen der Vorlesung diskutiert und in der Übung entsprechend berechnet. Hierbei bilden Vorlesung und Übung ein Einheit, so dass Inhalte aus der Vorlesung sofort in Form von Übungen vertieft werden können. Zum Beispiel können nach der Erarbeitung der Auswirkungen einer Blitzüberspannung und des Blitzschutzkonzeptes die Schutzmaßnahmen sofort anhand einer schriftlichen Übung (Konstruktion des Schutzbereiches einer Blitzschutzanlage) angewandt werden.

### Separate Prüfung

keine

## ^ Praktikum

### Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Es können einige exemplarische elektromagnetische Prüfungen durchgeführt werden, z.B. Prüfung von Überspannungsableitern, Verträglichkeitsprüfung gegenüber elektrostatischen Entladungen oder Messung von Netzurückwirkungen. Darüber hinaus können Projektaufgaben zur Berechnung von elektrischen Filtern oder der Simulation von elektromagnetischen Kopplungsmechanismen durchgeführt werden.

### Separate Prüfung

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Benotet</b>                                     | Nein           |
| <b>Frequenz</b>                                    | Einmal im Jahr |
| <b>Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung</b> | Ja             |

### Prüfungskonzept

- Vortests zum Inhalt der Praktikumsversuche
- Praktikumsaufgaben in Gruppenarbeit
- Abgabe von ausführlichen Praktikumsberichten in Gruppenarbeit
- Durchführung eines Berechnungs- bzw. Simulationsprojektes
- Abgabe der Berechnungsergebnisse und Interpretation der Ergebnisse

