

6.3 Elektromagnetische Verträglichkeit

Modulbezeichnung	Elektromagnetische Verträglichkeit
Kürzel für Stundenplan	EMV
Semester	6
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Carsten Lüders
Dozent(in)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Lüders Prof. Dr. Gunnar Schmidt
Sprache	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	ESA – Schwerpunkt Energiesysteme (Pflichtmodul) KIM – (technisches Wahlpflichtmodul)
Lehrform / SWS	3 V mit integrierten Übungen 1 Pr, Gruppengröße max. 12
Arbeitsaufwand	64 h Präsenz (48 h Vorlesung und 16 h Praktikum) 62 h Vor-/Nachbereitung der Vorlesungsinhalte 24 h Vor-/Nachbereitung des Praktikums
Kreditpunkte	5
Voraussetzungen	Beherrschung der Inhalte der ersten drei Studiensemester, insbesondere der folgenden Module: "Mathematik II", "Grundlagen der Elektrotechnik III" und "Signale und Systeme".
Lernziele / Kompetenzen	Orientierende Einführung und Überblick des umfangreichen Themas; normengerechte Durchführung von Geräteprüfungen; Erfolgreiche Gestaltung von Praxisprojekten; Schaltungen und Geräte EMV-gerecht auslegen
Inhalt	<p><u>Vorlesung:</u></p> <p>Einleitung (Workload 10 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Elektromagnetische Verträglichkeit, Grundlagen und Begriffe, • Normenlandschaft und gesetzliche Bestimmungen <p>Störquellen und Störaussendungen (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennwerte und Klassifizierungen von Störquellen, Störquell-Typen und deren mathematische Beschreibung <p>Koppel- und Beeinflussungsmechanismen (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koppelmodelle: Galvanische Kopplung, Induktive Kopplung, Kapazitive Kopplung, Strahlungs-Kopplung • Beeinflussungsmodelle technischer Systeme <p>Raumkopplung und Schirmung (Workload 25 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Feldtheorie, Stromverdrängung, Schirmung statischer und quasistatischer Felder, Schirmmaterialien • Berechnungsmethoden

Modulbezeichnung	Elektromagnetische Verträglichkeit
	<p>EMV-gerechte Gestaltung von Geräten (Workload 15 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltungstechnische Maßnahmen, Stromversorgungsgeräte und Filter, • Überspannungen und Überspannungsbegrenzer, EMV gerechte Produktentwicklung <p>Prüf- und Messtechnik (Workload 20 h)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfnormen, Eigen- und Fremdstörfestigkeit, Prüfstörgrößen, Netzgeführte Störungen • Surge, Burst, Eingestrahlte Störfestigkeit, CE-Kennzeichnung <p><u>Praktikum:</u></p> <p>Das Praktikum umfasst die folgenden Versuche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnelle Transienten (Burst) / Stoßspannungen (Surge) (Workload 16 h) • Entladungen statischer Elektrizität (ESD) (Workload 14 h) • Störfestigkeitsprüfung mit leitungsgebundenen und gestrahlten • Störgrößen (Workload 10 h)
Medienformen	Tablett-PC, Beamer, Simulation, Skript, Laborversuche
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Schwab, A., Kürner, W.: <i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i>, Springer Verlag, 2010 • Wolfsperger, H.: <i>Elektromagnetische Schirme</i>, Springer Verlag, 2007 • Peier, D.: <i>Elektromagnetische Verträglichkeit</i>, Hüthig-Buchverlag, 1990 • Durcansky, G.: <i>EMV-gerechtes Gerätedesign</i>, Franzis-Verlag München, 1999
Studien-/Prüfungsleistungen	V + P (Prüfungsleistung): Klausur 120 Minuten Pr (unbenotete Studienleistung): P