

Modul: Elektromagnetische Verträglichkeit

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	EMV
Modulname englisch	Electromagnetic Compatibility		
Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Carsten Lüders, Prof. Dr. Gunnar Schmidt		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Elektrotechnik - Energiesysteme und Automation, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	5	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	WiSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse	<ol style="list-style-type: none"> 1. EMV Einführung: Die Studierenden kennen wichtige Grundbegriffe und können die Bedeutung der EMV in der Produktentwicklung beschreiben. 1. Störquellen und Störaussendungen: Die Studierenden können wichtige EMV Störquellen charakterisieren. 1. Koppel- und Beeinflussungsmechanismen: Die Studierenden können die Koppelmechanismen, die zu EMV Problemen führen, erklären und Schaltungen analysieren. 1. Raumkopplung und Schirmung: Die Studierenden können für gestrahlte EMV Probleme geeignete Schirme auswählen. 1. EMV-gerechte Gestaltung von Geräten: Die Studierenden können Entstörkomponenten für eine EMV gerechte Schaltung auswählen. 1. Prüf- und Messtechnik: Die Studierenden kennen wichtige Prüfnormen und können normengerechte Geräteprüfungen durchführen.
-----------------------	---

Teilnahmevoraussetzungen	Mathematik I, Mathematik für Elektrotechniker, Grundlagen der Gleichstromtechnik, Grundlagen der Wechselstromtechnik, Feldtheorie, Signale und Systeme
---------------------------------	--

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✓ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden
--	--

	✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (Vorlesung)

(zu Modul: Elektromagnetische Verträglichkeit)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Electromagnetic Compatibility (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	4
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	120
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	75
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Drittelnoten

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Einleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Elektromagnetische Verträglichkeit • Grundlagen und Begriffe • Normenlandschaft und gesetzliche Bestimmungen <p>Störquellen und Störaussendungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennwerte und Klassifizierungen von Störquellen • Mathematische Beschreibung von Störquellen <p>Koppel- und Beeinflussungsmechanismen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koppelmodelle: Galvanische Kopplung, Induktive Kopplung, Kapazitive Kopplung, Strahlungskopplung • Beeinflussungsmodelle technischer Systeme <p>Raumkopplung und Schirmung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Feldtheorie • Stromverdrängung • Schirmung statischer und quasistatischer Felder • Schirmmaterialien • Berechnungsmethoden <p>EMV-gerechte Gestaltung von Geräten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltungstechnische Maßnahmen
--------------------	--

- Stromversorgungsgeräte und Filter
- EMV gerechte Produktentwicklung

Prüf- und Messtechnik

- Prüfnormen
- Prüfstörgrößen
- Surge, Burst, Eingestrahlte Störfestigkeit
- CE Kennzeichnung

Literatur	<p>Schwab, A., Kürner, W.: Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer Verlag</p> <p>Wolfspurger, H.: Elektromagnetische Schirme, Springer Verlag</p> <p>Peier, D.: Elektromagnetische Verträglichkeit, Hüthig-Buchverlag</p> <p>Durcansky, G.: EMV-gerechtes Gerätedesign, Franzis-Verlag</p> <p>(Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.)</p>
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Elektromagnetische Verträglichkeit (Praktikum)

(zu Modul: Elektromagnetische Verträglichkeit)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Electromagnetic Compatibility (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	1
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	30
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	15
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	Bestehen

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	Das Praktikum umfasst die folgenden Versuche: <ul style="list-style-type: none"> • Schnelle Transienten (Burst) • Stoßspannungen (Surge) • Entladungen statischer Elektrizität (ESD)
Literatur	Schwab, A., Kürner, W.: Elektromagnetische Verträglichkeit, Springer Verlag Wolfperger, H.: Elektromagnetische Schirme, Springer Verlag Peier, D.: Elektromagnetische Verträglichkeit, Hüthig-Buchverlag Durcansky, G.: EMV-gerechtes Gerätedesign, Franzis-Verlag (Alle Bücher jeweils in der aktuellen Auflage.)
Bemerkungen	