

Modul: Rechnergestützter Schaltungsentwurf

Niveau	Bachelor	Kürzel	ReSe
Modulname englisch	Computer Aided Design		
Modulverantwortliche	Schmidt, Gunnar, Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Allgemeine Elektrotechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Wahlpflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	4	Semesterwochenstunden	5
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	61
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Selbststudiumsstunden	89

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

Prüfungsleistung	Portfolio-Prüfung	Prüfungsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	Drittelnoten

Lernergebnisse

- Die Studierenden kennen den grundlegenden Entwicklungsprozess für elektrische Komponenten und deren Abbildung in integrierte computergestützte Entwicklungssysteme. Aus der Anforderungsanalyse können Unterfunktionen definiert und durch geeignete Grundschaltungen implementiert und anschließend zu einer vollständigen Schaltung zusammengefasst werden.
- Die Studierenden können elektrische Schaltungen in ein CAD-System eingeben und kennen die Struktur von Netzlisten.
- Die Studierenden kennen die verschiedenen Simulationsmöglichkeiten in PSpice und können diese für den Schaltungsentwurf, für die Funktionsüberprüfung oder für das Messen von Schaltungsparametern anwenden. Sie kennen die Komponentenbibliothek in PSpice und können fehlende Komponenten hinzufügen.
- Die Studierenden kennen die grundlegenden Transistor- und Operationsverstärkerschaltungen sowie deren Eigenschaften und Parameter. Sie können diese Parameter in der Simulation messen und theoretisch aus der Schaltung ableiten. Für verschiedene Anwendungen können sie die entsprechende Grundschaltung auswählen und die relevanten Komponentenparameter berechnen.
- Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten der Auswahl von Arbeitspunkten und deren Ableitung für unterschiedliche Anwendungen. Sie verstehen Beispielschaltungen, können sie entwerfen, simulieren und aufbauen.

- Die Studierenden können ihre Schaltungsentwürfe und praktischen Implementierungen strukturiert in Betrieb nehmen und so Konstruktionsfehler oder fehlerhafte Komponenten systematisch erkennen und beheben.
- Die Studierenden können ihre eigenen Schaltungsentwürfe in der Simulation und in der praktischen Umsetzung überprüfen. Abweichungen können quantifiziert und in akzeptable Werte und tatsächliche Fehler klassifiziert werden.
- Die Studierenden können die relevanten Vorlesungs- und Laboraufgaben in geeigneter Form dokumentieren und so ihren individuellen Lernfortschritt darstellen. Sie bewerten ihren individuellen Lernfortschritt in Bezug auf die definierten Lernziele.

Teilnahmevoraussetzungen	Grundlagen der Bauelemente Elektronik, Analoge Elektronik
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: Rechnergestützter Schaltungsentwurf (Vorlesung)

(zu Modul: Rechnergestützter Schaltungsentwurf)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Computer Aided Design (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	3
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Präsenzstunden	45
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	45
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. PSpice Basic Simulations 3. Transistor circuits 4. ClassAB Audio Power Amplifier 5. Analog Behavior Model (ABM) Simulations 6. Power supply with Boost Converter 7. Operational amplifiers 8. Digital simulations
Literatur	Skript
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Rechnergestützter Schaltungsentwurf (Praktikum)

(zu Modul: Rechnergestützter Schaltungsentwurf)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Computer Aided Design (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	2
Gruppengröße	12	Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch/Englisch	Präsenzstunden	16
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	44
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	Lab 1: Design 5W Audio Amplifier Lab 2: Design Switched Power Supply (Boost Converter) Lab 3: Redesign and Integration of Task 1 and Task2
Literatur	Skript
Bemerkungen	