

Modul: Digitaltechnik

Niveau	Bachelor	Kürzel	DT
Modulname englisch	Digital Electronics		
Modulverantwortliche	Oliver Stecklina, Prof. Dr.		
Fachbereich	Elektrotechnik und Informatik		
Studiengang	Allgemeine Elektrotechnik, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	5
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	75
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	75

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	<p>Die Studierenden können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitale Schaltungen beschreiben und verschiedene Darstellungsformen nutzen, • verschiedene Schaltungen analysieren und können sie anhand der erlernten Methoden umformen und optimieren, • Zahlen in digitaler Form kodieren und arithmetische Operation anwenden, • anhand einer Problembeschreibung eine digitale Schaltung mittels VHDL synthetisieren und deren Funktion zu prüfen • die Grundelemente der speicherbasierten Logik unterscheiden und gegenüberstellen, • speicherbasierte Logik anwendungsbezogen auswählen und • die Grundfunktionen von Rechenwerken darstellen und deren Aufwände abschätzen.
Teilnahmevoraussetzungen	

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: Digitaltechnik (Vorlesung)

(zu Modul: Digitaltechnik)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Digital Electronics (Lecture)		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	3
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	90
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	30
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

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>Teil I – Schaltungsbeschreibung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltalgebra • Schaltplan, Wertetabelle, Signaldiagramme • Hardware-Beschreibung mittels VHDL <p>Teil II – Gatter und boolesche Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gatter • Methoden der Schaltungsanalyse • Umformung boolescher Ausdrücke <p>Teil III - Kodierungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Binär-Kodierung von Zahlenwerten • Weitere Kodierungen • Fehlerkodierung <p>Teil IV – Grundsaltungen digitaler Logik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombinatorische Logik • Arithmetische Logik • Rechenwerke <p>Teil V – Speicherbasierte Schaltwerke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Latches und Flip Flops • Zähler und einfache Automaten • Schieberegister • Adress-Enkodierung und Adress-Dekodierung
--------------------	--

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Jürgen Reichardt; Digitaltechnik und Digitale Systeme; 2021; De Gruyter Oldenbourg• Hermann Meuth, Digitaltechnik, 2017, VDE-Verlag, ISBN 978-3-8007-3637-9• H. Lipp und J. Becker, Grundlagen der Digitaltechnik, Oldenbourg, 2008.• D. A. Patterson und J. L. Hennessy, Rechnerorganisation und -entwurf, München: Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, 2005.
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Digitaltechnik (Praktikum)

(zu Modul: Digitaltechnik)

Lehrveranstaltungsart	Praktikum	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Digital Electronics (Practical Training)		
Anwesenheitspflicht	ja	ECTS-Leistungspunkte	2
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	1
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	15
Studienleistung	Praktikum	Selbststudiumsstunden	45
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	Die Studierenden vertiefen das Wissen aus der Vorlesung in drei praktischen Versuchen. Übung 1: Einfache Schaltnetze mit Logic Circuit Übung 2: Einfache Schaltnetze mit VHDL Übung 3: Komplexe und sequentielle Schaltungen mit VHDL
Literatur	Siehe Vorlesung
Bemerkungen	