

**Modul: Digitaltechnik**

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

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

<b>Prüfungsleistung</b>	Klausur	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>	120	<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelnoten

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

<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
---------------------------------	--

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

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	<p>✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</p> <p>✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</p> <p>✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</p>
<b>Verwendbarkeit</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Digitaltechnik (Vorlesung)

(zu Modul: Digitaltechnik)

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

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

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

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

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

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

## Lehrveranstaltung: Digitaltechnik (Praktikum)

(zu Modul: Digitaltechnik)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Digital Electronics (Practical Training)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	ja	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	2
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	15
<b>Studienleistung</b>	Praktikum	<b>Selbststudiumsstunden</b>	45
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	Bestehen

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

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

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

<b>Lehrinhalte</b>	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
<b>Literatur</b>	Siehe Vorlesung
<b>Bemerkungen</b>	