

---

# Modulhandbuch Bachelor Elektrotechnik und Informationstechnik Pflichtbereich (1.-5. Semester)

---

Stand: 26. Januar 2012

E-Mail: [servicezentrum@etit.tu-darmstadt.de](mailto:servicezentrum@etit.tu-darmstadt.de)



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

etit

---

**Redaktion:**

TU Darmstadt

Servicezentrum ETiT

Merkstr. 25

64283 Darmstadt

Telefon: 06151-16-4821

Telefax: 06151-16-6048

E-Mail: [servicezentrum@etit.tu-darmstadt.de](mailto:servicezentrum@etit.tu-darmstadt.de)

Die Bezeichnungen „Student“, „Dozent“, „Professor“, „Prüfer“ und ähnliche sind geschlechtsneutral zu verstehen und für Männer wie Frauen gleichermaßen gültig.

Druckfehler vorbehalten.

---

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Studienplan</b>	<b>3</b>
<hr/>		
<b>2</b>	<b>Modulbeschreibung</b>	<b>4</b>
<hr/>		
2.1	1. Semester . . . . .	4
2.1.1	Mathematik 1 (für ET) . . . . .	4
2.1.2	Elektrotechnik und Informationstechnik I . . . . .	5
2.1.3	Allgemeine Informatik I . . . . .	7
2.1.4	Logischer Entwurf . . . . .	9
2.1.5	Einführungsprojekt . . . . .	10
2.1.6	Arbeitstechniken . . . . .	11
2.1.7	Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik . . . . .	12
2.2	2. Semester . . . . .	14
2.2.1	Mathematik 2 (für ET) . . . . .	14
2.2.2	Elektrotechnik und Informationstechnik II . . . . .	15
2.2.3	Allgemeine Informatik II . . . . .	17
2.2.4	Physik für ETiT . . . . .	19
2.2.5	Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik . . . . .	21
2.3	3. Semester . . . . .	23
2.3.1	Mathematik 3 (für ET) . . . . .	23
2.3.2	Deterministische Signale und Systeme . . . . .	24
2.3.3	Softwarepraktikum . . . . .	26
2.3.4	Elektronik . . . . .	27
2.3.5	Halbleiterbauelemente . . . . .	28
2.4	4. Semester . . . . .	30
2.4.1	Mathematik IV (für ET) . . . . .	30
2.4.2	Grundlagen der Elektrodynamik . . . . .	31
2.4.3	Wissenschaftliche Arbeiten schreiben und präsentieren . . . . .	32
2.4.4	Elektronik-Praktikum . . . . .	33
2.4.5	Praktikum Messtechnik . . . . .	34
2.5	6. Semester . . . . .	36
2.5.1	Vertiefungspraktikum Elektrotechnik und Informationstechnik . . . . .	36
2.5.2	Proseminar ETiT . . . . .	38
2.5.2.1	Modulnummern - Proseminar ETiT . . . . .	39
<hr/>		
<b>3</b>	<b>Anhänge</b>	<b>41</b>
<hr/>		
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>42</b>
<hr/>		

# 1 Studienplan

		<b>Sem</b>	1.	2.	3.	4.	5.	6.
		<b>Tur</b>	WS	SS	WS	SS	WS	SS
<b>Nummer</b>	<b>Modul</b>	<b>CP</b>	CP	CP	CP	CP	CP	CP
04-00-0108	Mathematik 1 (für ET)	7	7					
04-00-0109	Mathematik 2 (für ET)	7		7				
04-00-0111	Mathematik 3 (für ET)	7			7			
04-00-0112	Mathematik IV (für ET)	7				7		
18-kh-1010	Elektrotechnik und Informationstechnik I	6	6					
18-hi-1010	Elektrotechnik und Informationstechnik II	6		6				
18-kl-1010	Deterministische Signale und Systeme	6			6			
18-wl-1010	Grundlagen der Elektrodynamik	5				5		
20-00-0304	Allgemeine Informatik I	5	5					
20-00-0290	Allgemeine Informatik II	5		5				
18-su-1020	Softwarepraktikum	4			4			
18-ev-1010	Logischer Entwurf	5	5					
05-91-1022	Physik für ETiT	7		7				
18-ho-1010	Elektronik	4			4			
18-sw-1010	Halbleiterbauelemente	4			4			
18-de-1010	Einführungsprojekt	2	2					
16-21-6011	Arbeitstechniken	2	2					
16-21-6400	Wissenschaftliche Arbeiten schreiben und präsentieren	2				2		
	Proseminar ETiT	2						2
18-wy-1040	Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik	4	X	X				
18-ho-1030	Elektronik-Praktikum	3				3		
18-wy-1030	Praktikum Messtechnik	4				4		
18-jk-1030	Vertiefungspraktikum Elektrotechnik und Informationstechnik	3						3
<b>Grundlagen (10 CP)</b>								
<b>Technische Schlüsselkompetenzen (15 CP)</b>								
<b>Vertiefung (29 CP)</b>								
<b>GSU (mind. 7 CP, davon mind. 3 CP Sprachkurs)</b>								
<b>Bachelor-Arbeit</b>								12

---

## 2 Modulbeschreibung

---

### 2.1 1. Semester

---

#### 2.1.1 Mathematik 1 (für ET)

---

<b>Modul:</b>	Mathematik 1 (für ET)		
<b>Nummer:</b>	04-00-0108	<b>Kreditpunkte:</b>	7
<b>Modulkoordinator:</b>	Studiendekan FB 4, Alber, Farwig, Roch, Scheithauer	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Studiendekan FB 4, Alber, Farwig, Roch, Scheithauer	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (6)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Prüfung:</b>	FP schriftl.

---

#### Modulinhalte

Grundlagen, reelle und komplexe Zahlen, reelle Funktionen, Stetigkeit, Differentialrechnung und Integralrechnung in einer Variablen, Vektorräume, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme

#### Angestrebte Lernergebnisse

Methoden der mathematischen Begriffsbildung und des logischen Schließens vertraut. Sie beherrschen die Grundzüge der linearen Algebra, der analytischen Geometrie und der Analysis von Funktionen in einer reellen Veränderlichen.

#### Lehrmaterialien

Von Finckenstein, Lehn, Schellhaas, Wegmann: Arbeitsbuch für Ingenieure I, Teubner, Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure I, II, Teubner, Meyberg, Vachenaer, Höhere Mathematik 1, Springer

#### (Empfohlene) Voraussetzungen

#### Homepage

#### Zuordnung im Curriculum

B.Sc.ETiT, B.Ed.ETiT, B.Sc.WI-ETiT, B.Sc.MEC, B.Sc.CE, B.Sc.IST

---

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Mathematik 1 (für ET)

**Nummer:** 04-00-0126-vu

**Lehrform:** Vorlesung+Übung

---

---

## 2.1.2 Elektrotechnik und Informationstechnik I

---

<b>Modul:</b>	Elektrotechnik und Informationstechnik I		
<b>Nummer:</b>	18-kh-1010	<b>Kreditpunkte:</b>	6
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Khanh	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Khanh	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (3+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	180 Std.	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (120 min)

---

### Modulinhalte

Einheiten und Gleichungen: Einheiten-Systeme, Schreibweise von Gleichungen.

Grundlegende Begriffe: Ladung, Strom, Spannung, Widerstände, Energie und Leistung.

Ströme und Spannungen in elektrischen Netzen: Ohmsches Gesetz, Knoten- und Umlaufgleichung, Parallel- und Reihenschaltung, Strom- und Spannungsmessung, Lineare Zweipole, Nichtlineare Zweipole, Überlagerungssatz, Stern-Dreieck-Transformation, Knoten- und Umlaufanalyse linearer Netze, gesteuerte Quellen.

Wechselstromlehre: Zeitabhängige Ströme und Spannungen, eingeschwungene Sinusströme und -spannungen in linearen RLC-Netzen, Resonanz in RLC-Schaltungen, Leistung eingeschwungener Wechselströme und -spannungen, Transformator.

### Angestrebte Lernergebnisse

Studierende sind nach Besuch der Lehrveranstaltung in der Lage

- die Grundgleichungen der Elektrotechnik anzuwenden,
- Ströme und Spannungen an linearen und nichtlinearen Zweipolen zu berechnen,
- Gleichstrom- und Wechselstromnetzwerke zu beurteilen,
- einfache Filterschaltungen zu analysieren,
- die komplexe Rechnung in der Elektrotechnik anzuwenden.

### Lehrmaterialien

Frohne, H. u.a. Moeller Grundlagen der Elektrotechnik

Clausert, H. u.a. Grundgebiete der Elektrotechnik 1 + 2

### (Empfohlene) Voraussetzungen

### Homepage

[www.emk.tu-darmstadt.de/etit1/](http://www.emk.tu-darmstadt.de/etit1/)

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc MEC, BSc. Wi-ETiT, LA Physik/Mathematik, BS. CE, BSc iST

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Elektrotechnik und Informationstechnik I

**Nummer:** 18-kh-1010-v1 **Lehrform:** Vorlesung

**Name:** Elektrotechnik und Informationstechnik I

---

---

**Nummer:** 18-kh-1010-ue

**Lehrform:** Übung

---

### 2.1.3 Allgemeine Informatik I

---

<b>Modul:</b>	Allgemeine Informatik I		
<b>Nummer:</b>	20-00-0304	<b>Kreditpunkte:</b>	5
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Weihe	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Weihe, Prof. Fürnkranz, Prof. Koch	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (2+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Prüfung:</b>	FP schriftl.

---

#### Modulinhalte

- Kurze Einführung in die Informatik
- Einführung in das Arbeiten mit Rechnern
- Einführung in das Programmieren (KarelJ, Java oder ä.)
- Binäre Zahlen- und Informationsdarstellung
- Elementare logische und arithmetische Rechenoperationen
- Von Neumann Rechner-Architektur
- Elementare Konzepte von Betriebssystemen
- Grundlagen von Rechnernetzwerken

Die Vorlesung wird von durchgehenden Programmier-Übungen begleitet.

#### Angestrebte Lernergebnisse

- Vermittlung von Grundwissen der wichtigsten Konzepte der Informatik
- praktischer Umgang mit Rechnern
- Grundlegende Programmierkenntnisse

#### Lehrmaterialien

- Lehrbuch Grundlagen der Informatik  
von Helmut Balzert  
Spektrum Akademischer Verlag, 2004  
2. Auflage  
ISBN: 3-8274-1410-5  
Preis: ca. EUR 80,-
- Lehr- und Übungsbuch Informatik  
von Christian Horn, Immo O. Kerner, Peter Forbrig  
Hanser Fachbuchverlag, 2003  
3. Auflage  
ISBN: 3-4462-2543-9  
Preis: ca. EUR 30,-

#### (Empfohlene) Voraussetzungen



---

**Homepage**

**Zuordnung im Curriculum**

BSc ETiT

---

**Enthaltene Lehrveranstaltungen**

**Name:** Allgemeine Informatik I

**Nummer:** 20-00-0304-iv

**Lehrform:** Vorlesung+Übung

---

## 2.1.4 Logischer Entwurf

---

<b>Modul:</b>	Logischer Entwurf	<b>Kreditpunkte:</b>	5
<b>Nummer:</b>	18-ev-1010	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Eveking	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (3+1)
<b>Dozent:</b>	Prof. Eveking	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (90 min)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 Std.		

---

### Modulinhalte

Boolesche Algebra, Gatter, Logiksynthese, Flipflops, Sequentielle Schaltungen, Zustandsdiagramme und -tabellen, Technologie-Abbildung, Programmierbare Logikbausteine

### Angestrebte Lernergebnisse

tudierende können nach Besuch der Lehrveranstaltung: 1. die Funktion und Wirkungsweise digitaler Schaltungen verstehen und analysieren, 2. boolesche Funktionen mit Hilfe von Veitch-Diagrammen zweistufig kostenoptimal synthetisieren, 3. boolesche Funktionen durch Entscheidungsgramme darstellen, 4. Zustandsdiagramme durch synchrone Schaltwerke realisieren, 5. Gatternetze an gegebene Technologien anpassen, 6. verbale Aufgabenspezifikationen in Zustandsdiagramme umsetzen, 7. die zeitlichen Parameter eines synchronen Schaltwerks auf Konsistenz (Taktversatz, maximale Taktfrequenz) prüfen.

### Lehrmaterialien

R.H. Katz: Contemporary Logic Design

### (Empfohlene) Voraussetzungen

### Homepage

[www.rs.e-technik.tu-darmstadt.de/Lehre.5.0.html](http://www.rs.e-technik.tu-darmstadt.de/Lehre.5.0.html)

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETIT, BSc MEC, BSc Wi-ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Logischer Entwurf	<b>Lehrform:</b>	Vorlesung
<b>Nummer:</b>	18-ev-1010-vl		
<b>Name:</b>	Logischer Entwurf	<b>Lehrform:</b>	Übung
<b>Nummer:</b>	18-ev-1010-ue		
<b>Name:</b>	Repetitorium zu Logischer Entwurf	<b>Lehrform:</b>	Tutorium
<b>Nummer:</b>	18-ev-1010-tt		

---

## 2.1.5 Einführungsprojekt

---

<b>Modul:</b>	Einführungsprojekt	<b>Kreditpunkte:</b>	2
<b>Nummer:</b>	18-de-1010	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>	Dekan	<b>Lehrform (SWS):</b>	PS (2)
<b>Dozent:</b>	Wechselnd	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Prüfung:</b>	SL mündl. (15 min)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	60 Std.		

---

### Modulinhalte

Studierende lernen anhand einer komplexen Aufgabenstellung innerhalb einer Woche die Vielfalt von Arbeitsgebieten der Elektrotechnik und Informationstechnik kennen. Das Einführungsprojekt eröffnet eine Perspektive auf das weitere Studium. Es führt in ingenieurgemäßes Denken und Handeln im Team ein. Die Teamarbeit wird von einem Fach- sowie einem Teambegleiter unterstützt.

### Angestrebte Lernergebnisse

Studierende lernen Problemanalyse, Recherchieren von Informationen, Teamarbeit, Projektmanagement und Präsentation von Ergebnissen kennen

### Lehrmaterialien

Skript zum Einführungsprojekt (wird ausgeteilt)

### (Empfohlene) Voraussetzungen

### Homepage

[www.emk.tu-darmstadt.de/lt/lehre/vorlesungen/](http://www.emk.tu-darmstadt.de/lt/lehre/vorlesungen/)

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc MEC, BSc iST

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Einführungsprojekt (Projektwoche)	<b>Lehrform:</b>	Projekt
<b>Nummer:</b>	18-de-1010-pj		
<b>Name:</b>	Einführungsprojekt (Abschlussvorträge)	<b>Lehrform:</b>	Kolloquium
<b>Nummer:</b>	18-de-1010-ko		

---

## 2.1.6 Arbeitstechniken

---

<b>Modul:</b>	Arbeitstechniken	<b>Kreditpunkte:</b>	2
<b>Nummer:</b>	16-21-6011	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Bruder	<b>Lehrform (SWS):</b>	PS
<b>Dozent:</b>	Prof. Bruder	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Prüfung:</b>	SL
<b>Arbeitsaufwand:</b>	60 Std.		

---

### Modulinhalte

Einführung in Arbeitstechniken. Grundlagen, Methoden und Werkzeuge des Zeitmanagements. Grundlagen, Methoden und Werkzeuge der Selbstorganisation im Schwerpunkt Lern- und Prüfungsvorbereitung.

### Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden sind im Zeitmanagement und in der Planung ihrer Arbeit qualifiziert. Sie sind in der Lage, ihr Studium zu organisieren und besitzen grundlegende Techniken der wissenschaftlichen Arbeitsweise.

### Lehrmaterialien

Präsentation zur Veranstaltung (über [www.arbeitswissenschaft.de](http://www.arbeitswissenschaft.de)), Lehr- und Übungsblätter (Handout und www-Angebot)

### (Empfohlene) Voraussetzungen

### Homepage

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc MEC, BSc iST

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Arbeitstechniken	<b>Lehrform:</b>	Vorlesung
<b>Nummer:</b>	16-21-7520-vl		
<b>Name:</b>	Arbeitstechniken	<b>Lehrform:</b>	Tutorium
<b>Nummer:</b>	16-21-7520-tt		

---

## 2.1.7 Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik

---

<b>Modul:</b>	Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik		
<b>Nummer:</b>	18-wy-1040	<b>Kreditpunkte:</b>	4
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Werthschützky	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Werthschützky	<b>Lehrform (SWS):</b>	P (2+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	2 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	120 Std.	<b>Prüfung:</b>	SL schriftl. (120 min)

---

### Modulinhalte

Sicherheitsbelehrung zu elektrischen Betriebsmitteln; Ziel der Versuche ist ein praktisches, selbstständiges Arbeiten im Team anhand von Versuchsanleitungen, um grundlegende elektrotechnische Zusammenhänge zu vertiefen. Ein selbstständiger Versuchsaufbau und die Durchführung von Messungen sowie Auswertungen in Form von Protokollen sollen die theoretischen Kenntnisse bestätigen und das selbstständige Arbeiten in der Praxis vermitteln.

Folgende Versuche werden durchgeführt:

Gleichstromtechnik; Kapazitäten & Induktivitäten; Wechselstromtechnik – Impedanzen und Zweipole; Leistung & Transformator.

### Angestrebte Lernergebnisse

Nach selbständiger Vorbereitung der Nachmittage und selbständiger Durchführung des Messaufbaus und der Messaufgaben durch aktive Mitarbeit in der Praktikumsgruppe sowie durch gründliche Ausarbeitung der zugehörigen Messprotokolle sollten Sie in der Lage sein:

- die Messung von Basisgrößen elektrischer Gleichstrom- und Wechselstromschaltungen selbständig und bei Beachtung der Sicherheitsregeln durchführen zu können
- die Aufnahme von Frequenzgängen an passiven elektrischen Netzwerken und Resonanzkreisen sowie die elektrische Leistungsmessung durchführen und erläutern zu können
- die messtechnischen Schaltungen für die Ermittlung magnetischer, einfacher elektrothermischer und hochfrequenter Größen selbständig aufbauen und deren Messung durchführen zu können,
- die Messergebnisse hinsichtlich ihrer technischen Bedeutung, aber auch ihrer Genauigkeit und der Fehlereinflüsse sicher bewerten zu können.

### Lehrmaterialien

ausführliches Skript mit Versuchsanleitungen; Clausert, H. / Wiesemann, G.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Oldenbourg, 1999

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Paralleler Besuch der Vorlesungen und Übungen "Elektrotechnik und Informationstechnik I und II"

### Homepage

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

---

**Name:**       Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik A  
**Nummer:**   18-wy-1040-pr                               **Lehrform:**   Praktikum  
**Name:**       Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik B  
**Nummer:**   18-wy-1041-pr                               **Lehrform:**   Praktikum  
**Name:**       Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik, Einführungsveranstaltung  
**Nummer:**   18-wy-1040-tt                               **Lehrform:**   Tutorium

---

## 2.2 2. Semester

---

### 2.2.1 Mathematik 2 (für ET)

---

<b>Modul:</b>	Mathematik 2 (für ET)	<b>Kreditpunkte:</b>	7
<b>Nummer:</b>	04-00-0109	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>	Studiendekan FB 4, Alber, Farwig, Roch, Scheithauer	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (6)
<b>Dozent:</b>	Studiendekan FB 4, Alber, Farwig, Roch, Scheithauer	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl.
<b>Arbeitsaufwand:</b>			

---

#### Modulinhalte

Determinanten, Eigenwerte, quadratische Formen, Funktionenfolgen und -reihen, Taylor- und Fourierreihen, Differentialrechnung im  $\mathbb{R}^n$ , Extrema, inverse und implizite Funktionen, Wegintegrale, Integration im  $\mathbb{R}^n$

#### Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen ein vertieftes Verständnis mathematischer Prinzipien. Sie kennen die Grundzüge der Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher und können diese unter Anleitung auf Probleme der Ingenieurwissenschaften anwenden.

#### Lehrmaterialien

Von Finckenstein/Lehn/Schellhaas/Wegmann: Arbeitsbuch Mathematik für Ingenieure. Band I, Teubner Verlag,

Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure I, II, Teubner Verlag,

Meyberg, Vachenaer: Höhere Mathematik 1, Springer Verlag

#### (Empfohlene) Voraussetzungen

Mathematik 1

#### Homepage

#### Zuordnung im Curriculum

B.Sc.ETiT, B.Ed.ETiT, B.Sc.WI-ETiT, B.Sc.MEC, B.Sc.CE, B.Sc.IST

---

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Mathematik 2 (für ET)

**Nummer:** 04-00-0079-vu

**Lehrform:** Vorlesung+Übung

---

## 2.2.2 Elektrotechnik und Informationstechnik II

---

<b>Modul:</b>	Elektrotechnik und Informationstechnik II		
<b>Nummer:</b>	18-hi-1010	<b>Kreditpunkte:</b>	6
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Hinrichsen	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Hinrichsen	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (4+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	180 Std.	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (120 min)

---

### Modulinhalte

Elektrostatische Felder; Stationäre elektrische Strömungsfelder; Stationäre Magnetfelder; Zeitlich veränderliche Magnetfelder; Kondensatornetzwerke

### Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden haben sich von der Vorstellung gelöst, dass alle elektrischen Vorgänge leitungsgebunden sein müssten; sie haben eine klare Vorstellung vom Feldbegriff, können Feldbilder lesen und interpretieren und einfache Feldbilder auch selbst konstruieren; sie verstehen den Unterschied zwischen einem Wirbelfeld und einem Quellenfeld und können diesen mathematisch beschreiben bzw. aus einer mathematischen Beschreibung den Feldtyp erkennen; sie sind in der Lage, für einfache rotationssymmetrische Anordnungen Feldverteilungen analytisch zu errechnen; sie können sicher mit den Definitionen des elektrostatischen, elektroquasistatischen, magnetostatischen, magnetodynamischen Feldes umgehen; sie haben den Zusammenhang zwischen Elektrizität und Magnetismus erkannt; sie beherrschen den zur Beschreibung erforderlichen mathematischen Apparat und können ihn auf einfache Beispiele anwenden; sie können mit nichtlinearen magnetischen Kreisen rechnen; sie können Induktivität, Kapazität und Widerstand einfacher geometrischer Anordnungen berechnen und verstehen diese Größen nun als physikalische Eigenschaft der jeweiligen Anordnung; sie haben erkannt, wie verschiedene Energieformen ineinander überführt werden können und können damit bereits einfache ingenieurwissenschaftliche Probleme lösen; sie haben für viele Anwendungen der Elektrotechnik die zugrundeliegenden physikalischen Hintergründe verstanden und können diese mathematisch beschreiben, in einfacher Weise weiterentwickeln und auf andere Beispiele anwenden; sie kennen das System der Maxwell'schen Gleichungen und können diese von der integralen in die differentielle Form überführen; sie haben eine erste Vorstellung von der Bedeutung der Maxwell'schen Gleichungen für sämtliche Problemstellungen der Elektrotechnik.

### Lehrmaterialien

- Sämtliche VL-Folien zum Download
- Clausert, Wiesemann, Hinrichsen, Stenzel: Grundgebiete der Elektrotechnik I und II, Oldenbourg

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Elektrotechnik und Informationstechnik I

### Homepage

[www.hst.tu-darmstadt.de](http://www.hst.tu-darmstadt.de)

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc MEC, BSc Wi-ETiT, LA Physik/Mathematik, BSc CE, BSc iST

---



---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Elektrotechnik und Informationstechnik II

**Nummer:** 18-hi-1010-vl

**Lehrform:** Vorlesung

**Name:** Elektrotechnik und Informationstechnik II

**Nummer:** 18-hi-1010-ue

**Lehrform:** Übung

---

## 2.2.3 Allgemeine Informatik II

---

<b>Modul:</b>	Allgemeine Informatik II		
<b>Nummer:</b>	20-00-0290	<b>Kreditpunkte:</b>	5
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Weihe	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Weihe, Prof. Fürnkranz, Prof. Koch	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (2+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Prüfung:</b>	FP schriftl.

---

### Modulinhalte

- Introduction to Java Programming
- Recursive Datatypes, Lists
- Objects, Methods, Classes
- Inheritance
- Arrays, Hashes, Sets
- Input/Output
- Exceptions
- Applets

### Angestrebte Lernergebnisse

- Programmiersprache Java
- Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
- Konzepte des Objekt-Orientierten Programmierens
- Fähigkeit zur selbständigen Programmierung in Java
- Kenntnis wichtiger Java-Module

### Lehrmaterialien

- Handbuch der Java-Programmierung  
von Guido Krüger  
Addison-Wesley, 2006  
4. Auflage  
ISBN 3-8273-2361-4  
Online kostenlos verfügbar unter  
[www.javabuch.de](http://www.javabuch.de)
- Für Fortgeschrittene:  
Java in a Nutshell. Deutsche Ausgabe der 4. Auflage  
von David Flanagan  
Taschenbuch - O'Reilly/VVA  
Erscheinungsdatum: November 2002  
4. Auflage  
ISBN: 389721332X  
Preis: ca. EUR 35,-

---

### **(Empfohlene) Voraussetzungen**

Allgemeine Informatik I bzw.

- grundlegende Programmierkenntnisse
- Grundwissen in Informatik
- Arbeiten mit Rechnern

### **Homepage**

### **Zuordnung im Curriculum**

BSc ETiT

---

### **Enthaltene Lehrveranstaltungen**

**Name:** Allgemeine Informatik II

**Nummer:** 20-00-0290-iv

**Lehrform:** Vorlesung+Übung

---

## 2.2.4 Physik für ETiT

---

<b>Modul:</b>	Physik für ETiT	<b>Kreditpunkte:</b>	7
<b>Nummer:</b>	05-91-1022	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>		<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (4+2)
<b>Dozent:</b>	Wechselnd	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (180 min)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	210 Std.		

---

### Modulinhalte

- Schwingungen und Wellen (freie und erzwungene Schwingungen, Spektrum, nichtlineare Schwingungen, laufende und stehende Wellen, Brechung, Beugung, Interferenz, Wellenausbreitung in Ebene und Raum, Dopplereffekt, Dispersion, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit)
- Physikalische Messgrößen (Definition der SI-Grundgrößen, moderne Messverfahren)
- Elektrizität und Magnetismus (Mechanismen der elektr. Leitung, Materie im elektrischen und magnetischen Feld, hertzscher Dipol)
- Optik (Wellenoptik, Quantenoptik, Laser, Welle-Teilchen-Dualismus)
- Atombau und Quantentheorie (Materiewellen, Schrödinger-Gleichung)

### Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden

- wissen grundlegende Begriffe, experimentelle Methoden und theoretische Konzepte der klassischen und modernen Physik.
- können physikalische Denkweisen (Symmetrien, Analogien zwischen unterschiedlichen Phänomenen) nachvollziehen, verstehen und einordnen.
- können diese Grundkenntnisse auf konkrete Problemstellungen anwenden, selbstständig Lösungsansätze entwickeln und sie quantitativ durchführen
- können mit diesen Grundkenntnissen Naturphänomene und technische Anwendungen erklären.

### Lehrmaterialien

Wird von DozentIn angegeben, Beispiele:

- D. Meschede, 'Gerthsen: Physik', Springer;
- E.Hering, R. Martin und M.Stohrer, 'Physik für Ingenieure', Springer;
- H.Paus, 'Physik in Experimenten und Beispielen', Hanser;

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Schulkenntnisse: Grundkurs Mathematik und eine Naturwissenschaft

### Homepage

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BEd ETiT, MSc Informatik

---

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Physik für ETiT

**Nummer:** 05-11-0051-vl

**Lehrform:** Vorlesung

**Name:** Physik für ETiT

**Nummer:** 05-13-0051-ue

**Lehrform:** Übung

---

## 2.2.5 Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik

---

<b>Modul:</b>	Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik		
<b>Nummer:</b>	18-wy-1040	<b>Kreditpunkte:</b>	4
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Werthschützky	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Werthschützky	<b>Lehrform (SWS):</b>	P (2+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	2 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	120 Std.	<b>Prüfung:</b>	SL schriftl. (120 min)

---

### Modulinhalte

Sicherheitsbelehrung zu elektrischen Betriebsmitteln; Ziel der Versuche ist ein praktisches, selbstständiges Arbeiten im Team anhand von Versuchsanleitungen, um grundlegende elektrotechnische Zusammenhänge zu vertiefen. Ein selbstständiger Versuchsaufbau und die Durchführung von Messungen sowie Auswertungen in Form von Protokollen sollen die theoretischen Kenntnisse bestätigen und das selbstständige Arbeiten in der Praxis vermitteln.

Folgende Versuche werden durchgeführt:

Gleichstromtechnik; Kapazitäten & Induktivitäten; Wechselstromtechnik – Impedanzen und Zweipole; Leistung & Transformator.

### Angestrebte Lernergebnisse

Nach selbständiger Vorbereitung der Nachmittage und selbständiger Durchführung des Messaufbaus und der Messaufgaben durch aktive Mitarbeit in der Praktikumsgruppe sowie durch gründliche Ausarbeitung der zugehörigen Messprotokolle sollten Sie in der Lage sein:

- die Messung von Basisgrößen elektrischer Gleichstrom- und Wechselstromschaltungen selbständig und bei Beachtung der Sicherheitsregeln durchführen zu können
- die Aufnahme von Frequenzgängen an passiven elektrischen Netzwerken und Resonanzkreisen sowie die elektrische Leistungsmessung durchführen und erläutern zu können
- die messtechnischen Schaltungen für die Ermittlung magnetischer, einfacher elektrothermischer und hochfrequenter Größen selbständig aufbauen und deren Messung durchführen zu können,
- die Messergebnisse hinsichtlich ihrer technischen Bedeutung, aber auch ihrer Genauigkeit und der Fehlereinflüsse sicher bewerten zu können.

### Lehrmaterialien

ausführliches Skript mit Versuchsanleitungen; Clausert, H. / Wiesemann, G.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Oldenbourg, 1999

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Paralleler Besuch der Vorlesungen und Übungen "Elektrotechnik und Informationstechnik I und II"

### Homepage

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

---

**Name:**       Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik A  
**Nummer:**   18-wy-1040-pr                               **Lehrform:**   Praktikum  
**Name:**       Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik B  
**Nummer:**   18-wy-1041-pr                               **Lehrform:**   Praktikum  
**Name:**       Praktikum Elektrotechnik und Informationstechnik, Einführungsveranstaltung  
**Nummer:**   18-wy-1040-tt                               **Lehrform:**   Tutorium

---

## 2.3 3. Semester

---

### 2.3.1 Mathematik 3 (für ET)

---

<b>Modul:</b>	Mathematik 3 (für ET)	<b>Kreditpunkte:</b>	7
<b>Nummer:</b>	04-00-0111	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>	Studiendekan FB 4, Alber, Farwig, Roch, Scheithauer	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (4)
<b>Dozent:</b>	Studiendekan FB 4, Alber, Farwig, Roch, Scheithauer	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl.
<b>Arbeitsaufwand:</b>			

---

#### Modulinhalte

Integralrechnung: Oberflächenintegrale, Integralsätze; Gewöhnliche Differentialgleichungen: Lineare und nichtlineare Differentialgleichungen, Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen, Laplacetransformation; Funktionentheorie: Komplexe Funktionen, komplexe Differenzierbarkeit, Integralformel von Cauchy, Potenzreihen und Laurentreihen, Residuen, Residuensatz

#### Angestrebte Lernergebnisse

Die Studierenden erwerben die mathematischen Fähigkeiten zur Modellierung und Analyse von ingenieurwissenschaftlichen Sachverhalten. Sie kennen grundlegende Lösungseigenschaften und explizite Lösungsmethoden für gewöhnliche Differentialgleichungen sowie die Grundzüge der komplexen Funktionentheorie.

#### Lehrmaterialien

Von Finckenstein, Lehn, Schellhaas, Wegmann: Arbeitsbuch für Ingenieure II, Teubner, Burg, Haf, Wille: Höhere Mathematik für Ingenieure III, IV, Teubner  
Freitag, Busam: Funktionentheorie 1, Springer

#### (Empfohlene) Voraussetzungen

Mathematik 1 und Mathematik 2

#### Homepage

#### Zuordnung im Curriculum

B.Sc.ETiT, B.Ed.ETiT, B.Sc.WI-ETiT, B.Sc.MEC, B.Sc.CE, B.Sc.IST

---

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Mathematik 3 (für ET)	<b>Lehrform:</b>	Vorlesung+Übung
<b>Nummer:</b>	04-00-0127-vu		



---

## 2.3.2 Deterministische Signale und Systeme

---

<b>Modul:</b>	Deterministische Signale und Systeme		
<b>Nummer:</b>	18-kl-1010	<b>Kreditpunkte:</b>	6
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Klein	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Klein	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (3+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	180 Std.	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (120 min)

---

### Modulinhalte

Fourier Reihen: Motivation - Fourier Reihen mit reellen Koeffizienten - Orthogonalität - Fourier Reihen mit komplexen Koeffizienten - Beispiele und Anwendungen

Fourier Transformation: Motivation - Übergang Fourier-Reihe => Fourier Transformation - Diskussion der Dirichlet Bedingungen - Delta Funktion, Sprung Funktion - Eigenschaften der Fourier Transformation  
Sonderfälle - Beispiele und Anwendungen - Übertragungssystem - Partialbruchzerlegung

Faltung: Zeitinvariante Systeme - Faltung im Frequenzbereich - Parseval'sche Theorem - Eigenschaften - Beispiele und Anwendungen

Systeme und Signale: Bandbegrenzte und zeitbegrenzte Systeme - Periodische Signale - Systeme mit nur einem Energie-Speicher - Beispiele und Anwendungen

Laplace Transformation: Motivation - Einseitige Laplace Transformation - Laplace Rücktransformation - Sätze der Laplace-Transformation - Beispiele und Anwendungen

Lineare Differentialgleichungen: Zeitinvariante Systeme - Differenzierungsregeln - Einschaltvorgänge - Verallgemeinerte Differenziation - Lineare passive elektrische Netzwerke - Ersatzschaltbilder für passive elektrische Bauelemente - Beispiele und Anwendungen

z-Transformation: Motivation - Abtastung - Zahlenfolgen - Definition der z-Transformation - Beispiele - Konvergenzbereiche - Sätze der z-Transformation - Übertragungsfunktion - Zusammenhang zur Laplace Transformation - Verfahren zur Rücktransformation - Faltung - Beispiele und Anwendungen

Diskrete Fourier Transformation: Motivation - Ableitung - Abtasttheorem - Beispiele und Anwendungen

### Angestrebte Lernergebnisse

Der Student soll die Prinzipien der Integraltransformation verstehen und sie bei physikalischen Problemen anwenden können. Die in dieser Vorlesung beigebrachten Techniken dienen als mathematisches Handwerkzeug für viele nachfolgenden Vorlesungen.

### Lehrmaterialien

Ein Vorlesungsskript bzw. Folien können heruntergeladen werden:

[www.mwe.tu-darmstadt.de/de/fachgebiete/optische-nt.html](http://www.mwe.tu-darmstadt.de/de/fachgebiete/optische-nt.html)

Grundlagen:

Wolfgang Preuss, "Funktionaltransformationen", Carl Hanser Verlag, 2002;

Klaus-Eberhard Krueger "Transformationen", Vieweg Verlag, 2002;

H. Clausert, G. Wiesemann "Grundgebiete der Elektrotechnik 2", Oldenbourg, 1993;

Otto Föllinger "Laplace-, Fourier- und z-Transformation", Hüthig, 2003;

Vertiefende Literatur:

Dieter Mueller-Wichards "Transformationen und Signale", Teubner Verlag, 1999

Übungsaufgaben:

Hwei Hsu "Signals and Systems", Schaum's Outlines, 1995

---

### **(Empfohlene) Voraussetzungen**

Elektrotechnik und Informationstechnik I und Elektrotechnik und Informationstechnik II

### **Homepage**

### **Zuordnung im Curriculum**

BSc ETiT, BSc MEC, BSc Wi-ETiT, LA Physik/Mathematik, BSc CE, BSc iST

---

### **Enthaltene Lehrveranstaltungen**

**Name:** Deterministische Signale und Systeme

**Nummer:** 18-kl-1010-vl

**Lehrform:** Vorlesung

**Name:** Deterministische Signale und Systeme

**Nummer:** 18-kl-1010-ue

**Lehrform:** Übung

---

### 2.3.3 Softwarepraktikum

---

<b>Modul:</b>	Softwarepraktikum	<b>Kreditpunkte:</b>	4
<b>Nummer:</b>	18-su-1020	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Schürr	<b>Lehrform (SWS):</b>	P (3)
<b>Dozent:</b>	Prof. Schürr	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Prüfung:</b>	SL schriftl. (60 min)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	120 Std.		

---

#### Modulinhalte

Die Lehrveranstaltungen behandelt folgende Themen:

- Vor- und Nachteile von Arbeitsteilung in der Softwareentwicklung
- leichtgewichtiger Softwareentwicklungsprozess eXtreme Programming (XP)
- Vertiefung von OO-Programmierenkenntnissen und Coding-Standards mit Java
- Dokumentieren von Software mit JavaDoc,
- Grundkenntnisse der Entwicklungsumgebung Eclipse,
- Regressionstestmethoden (JUnit-Rahmenwerk)
- Einführung in / Wiederholung von Datenstrukturen und Algorithmen

#### Angestrebte Lernergebnisse

Teilnehmende Studierende vertiefen Ihre in Allgemeine Informatik erworbenen Fähigkeiten zur Softwareentwicklung (Programmierung). Hierbei wird der Schwerpunkt von der Lösung kleiner, in sich abgeschlossener und exakt definierter Programmierarbeiten hin in Richtung "reale" Softwareentwicklung verlagert. Vermittelt werden Fähigkeiten zur Zusammenarbeit im Team und zur systematischen Weiterentwicklung eines vorgegebenen Softwaresystems (Rahmenwerks). Mit dem erfolgreichen Abschluss des Praktikums verfügen die Teilnehmer über die Fähigkeiten zur ordnungsgemäßen Implementierung, Test und Dokumentation kleinerer Softwaresysteme und besitzen das Verständnis für die Notwendigkeit des Einsatzes umfassender Software-Engineering-Techniken für die Entwicklung großer Software-Systeme.

#### Lehrmaterialien

[www.es.tu-darmstadt.de/lehre/sp/](http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/sp/)

#### (Empfohlene) Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Programmiersprache Java (wie in Allgemeine Informatik I und II vermittelt).  
Windows-Account des ETiT PC-Pools

#### Homepage

[www.es.tu-darmstadt.de/lehre/sp/](http://www.es.tu-darmstadt.de/lehre/sp/)

#### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc iST, BSc Wi-ETiT

---

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Softwarepraktikum	<b>Lehrform:</b>	Praktikum
<b>Nummer:</b>	18-su-1020-pr		

---

---

## 2.3.4 Elektronik

---

<b>Modul:</b>	Elektronik		
<b>Nummer:</b>	18-ho-1010	<b>Kreditpunkte:</b>	4
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Hofmann	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Hofmann	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (2+1)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	120 Std.	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (90 min)

---

### Modulinhalte

Halbleiterbauelemente: Diode, MOSFET, Bipolartransistor. Elektronischer Schaltungsentwurf; Analogschaltungen: grundlegende Eigenschaften, Verhalten und Beschaltung von Operationsverstärkern, Schaltungssimulation mit SPICE, Kleinsignalverstärkung, Einstufige Verstärker, Frequenzgang; Digitale Schaltungen: CMOS-Logikschaltungen

### Angestrebte Lernergebnisse

Ein Student kann nach Besuch der Veranstaltung 1. Dioden, MOS- und Bipolartransistoren in einfachen Schaltungen analysieren, 2. die Eigenschaften von Eintransistorschaltungen (MOSFET+BJT), wie Kleinsignalverstärkung, Ein- und Ausgangswiderstand berechnen, 3. Operationsverstärker zu invertierenden und nicht-invertierenden Verstärkern beschalten und kennt die idealen und nicht-idealen Eigenschaften, 4. die Frequenzeigenschaften einfacher Transistorschaltungen berechnen, 5. die unterschiedlichen verwendeten Schaltungstechniken logischer Gatter und deren grundlegende Eigenschaften erklären.

### Lehrmaterialien

Skriptum zur Vorlesung; Richard Jaeger: Microelectronic Circuit Design

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Grundlagen der Elektrotechnik

### Homepage

[www.ies.tu-darmstadt.de](http://www.ies.tu-darmstadt.de) -> Studium und Lehre

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc Wi-ETiT, BSc iST, BEd

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Elektronik		
<b>Nummer:</b>	18-ho-1010-vl	<b>Lehrform:</b>	Vorlesung
<b>Name:</b>	Elektronik		
<b>Nummer:</b>	18-ho-1010-ue	<b>Lehrform:</b>	Übung

---

## 2.3.5 Halbleiterbauelemente

---

<b>Modul:</b>	Halbleiterbauelemente		
<b>Nummer:</b>	18-sw-1010	<b>Kreditpunkte:</b>	4
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Schwalke	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Schwalke	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (2+1)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	120 Std.	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (90 min)

---

### Modulinhalte

- Einführung: Halbleiterbauelemente & Mikroelektronik
- Halbleiter: Materialien, Physik & Technologie
- PN-Übergang
- MOS Kapazität
- Metall-Halbleiterkontakt
- Feldeffekt Transistor: MOSFET
- CMOS: Digital Anwendungen
- MOS-Speicher
- Bipolar-Transistor
- Ausblick: Grenzen der Skalierung & SET,...

### Angestrebte Lernergebnisse

- Verständnis der physikalischen Eigenschaften und Vorgänge in Halbleiterbauelementen und Materialien
- Verständnis der Funktion grundlegender Halbleiterbauelemente wie Diode, MOS-Transistor und Bipolar-Transistor
- Aufbau und Funktionsweise einfacher Grundsaltungen wie Gleichrichterschaltung, 1-Transistor-Verstärker und Inverter
- Ziel: Halbleiterbauelemente der integrierten Systeme verstehen zu lernen und im späteren Berufsleben als Ingenieur erfolgreich einsetzen zu können.

### Lehrmaterialien

Skript: Microelectronic devices - the Basics

- Robert F. Pierret: Semiconductor Device Fundamentals, ISBN 0201543931
- Roger T. How, Charles G. Sodini: Microelectronics - an Integrated Approach, ISBN 0135885183
- Richard C. Jaeger: Microelectronic Circuit Design, ISBN 0071143866
- Y. Taur, T.H. Ning, Fundamentals of Modern VLSI Devices, ISBN 0521559596
- Thomas Tille, Doris Schmidt-Landsiedel: Mikroelektronik, ISBN 3540204229
- Michael Reisch: Halbleiter-Bauelemente, ISBN 3540213848

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Elektrotechnik und Informationstechnik I, Elektrotechnik und Informationstechnik II, Praktikum ETiT, Praktikum Elektronik, Mathematik I, Mathematik II, Physik

---

## Homepage

[www.iht.tu-darmstadt.de](http://www.iht.tu-darmstadt.de)

## Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Halbleiterbauelemente

**Nummer:** 18-sw-1010-vl

**Lehrform:** Vorlesung

**Name:** Halbleiterbauelemente

**Nummer:** 18-sw-1010-ue

**Lehrform:** Übung

---

## 2.4 4. Semester

---

### 2.4.1 Mathematik IV (für ET)

---

<b>Modul:</b>	Mathematik IV (für ET)		
<b>Nummer:</b>	04-00-0112	<b>Kreditpunkte:</b>	7
<b>Modulkoordinator:</b>	Studiendekan FB 4, Ulbrich, Kiehl	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Studiendekan FB 4, Ulbrich, Kiehl	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (6)
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>		<b>Prüfung:</b>	FP schriftl.

---

#### Modulinhalte

Numerik: Numerische Lösung linearer Gleichungssysteme, Interpolation, Numerische Quadraturverfahren, Nichtlineare Gleichungssysteme, Anfangswertprobleme für gewöhnliche Differentialgleichungen, Eigenwert- /Eigenvektorberechnung,

Statistik: Grundbegriffe der Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie, Regression, multivariate Verteilungen, Schätzverfahren und Konfidenzintervalle, Tests bei Normalverteilungsannahme, robuste Statistik

#### Angestrebte Lernergebnisse

Fähigkeit für grundlegende Aufgabenstellungen geeignete numerische Verfahren auszuwählen und anzuwenden. Fähigkeit statistische Auswertungen vorzunehmen, grundlegende Schätzverfahren und Testverfahren durchzuführen.

#### Lehrmaterialien

Von Finckenstein, Lehn, Schellhaas, Wegmann: Arbeitsbuch für Ingenieure II, Teubner Verlag Stuttgart;

#### (Empfohlene) Voraussetzungen

Mathematik 1 und Mathematik 2 und Mathematik 3

#### Homepage

#### Zuordnung im Curriculum

B.Sc.ETiT, B.Sc.MEC, B.Sc.CE, B.Sc.IST

---

#### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Mathematik IV (für ET)

**Nummer:** 04-00-0081-vu

**Lehrform:** Vorlesung+Übung

---

## 2.4.2 Grundlagen der Elektrodynamik

---

<b>Modul:</b>	Grundlagen der Elektrodynamik		
<b>Nummer:</b>	18-wl-1010	<b>Kreditpunkte:</b>	5
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Weiland	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Weiland	<b>Lehrform (SWS):</b>	V+Ü (2+2)
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	150 Std.	<b>Prüfung:</b>	FP schriftl. (120 min)

---

### Modulinhalte

Vektoranalysis, Maxwell Gleichungen, Elektrostatik, Magnetostatik, ebene Wellen, TEM Wellen, Mehrleitersysteme, Zusammenhang Leitungstheorie, Geschwindigkeitsdefinitionen, Grundlagen Rechteckhohlleiter.

### Angestrebte Lernergebnisse

Der Student hat ein Vorstellungsvermögen über Wellenausbreitungsphänomäne im Freiraum und auf Leitungen. Er kann Wellenphänomene in den verschiedenen Bereichen der Elektrotechnik erkennen und deuten. Er kann die Welleneffekte aus den Maxwellschen Gleichungen ableiten und ist mit den erforderlichen mathematischen Hilfsmitteln vertraut.

### Lehrmaterialien

Eigenes Skriptum. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben.

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Grundlagen Vektoranalysis, Differential- und Integralrechnung, Grundlagen Differentialgleichungen.

### Homepage

[www.temf.de](http://www.temf.de)

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc Wi-ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Grundlagen der Elektrodynamik	<b>Lehrform:</b>	Vorlesung
<b>Nummer:</b>	18-wl-1010-vl		
<b>Name:</b>	Grundlagen der Elektrodynamik	<b>Lehrform:</b>	Übung
<b>Nummer:</b>	18-wl-1010-ue		



---

### 2.4.3 Wissenschaftliche Arbeiten schreiben und präsentieren

---

<b>Modul:</b>	Wissenschaftliche Arbeiten schreiben und präsentieren		
<b>Nummer:</b>	16-21-6400	<b>Kreditpunkte:</b>	2
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Bruder	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Bruder	<b>Lehrform (SWS):</b>	PS (1)
<b>Angebotsturnus:</b>	WS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	60 Std.	<b>Prüfung:</b>	SL mündl. (30 min)

---

#### **Modulinhalte**

Literaturrecherche, Zitieren wissenschaftlicher Arbeiten, Inhaltsangaben von Originalarbeiten erstellen, Guter Stil in wissenschaftlichen Aufsätzen, Präsentationstechniken

#### **Angestrebte Lernergebnisse**

Die Studierenden können nach Besuch der Lehrveranstaltung selbständig wissenschaftliche Literatur zu einem vorgegebenen Thema recherchieren, sie kennen die Regeln wissenschaftlichen Zitierens, sie sind mit der Plagiatismus-problematik vertraut, sie kennen wichtige Regeln wissenschaftlichen Schreibens und können Kurzvorträge mit multimedialen Präsentationstechniken zu einem vorgegebenen Thema erstellen und halten.

#### **Lehrmaterialien**

Präsentation zur Veranstaltung (über [www.arbeitswissenschaft.de](http://www.arbeitswissenschaft.de)), Lehr- und Übungsblätter (Handout und [www](http://www)-Angebot)

#### **(Empfohlene) Voraussetzungen**

#### **Homepage**

#### **Zuordnung im Curriculum**

BSc ETiT, BSc MEC, BSc iST

---

#### **Enthaltene Lehrveranstaltungen**

<b>Name:</b>	Wissenschaftliche Arbeiten schreiben und präsentieren	
<b>Nummer:</b>	16-21-6400-se	<b>Lehrform:</b> Seminar

---

## 2.4.4 Elektronik-Praktikum

---

<b>Modul:</b>	Elektronik-Praktikum		
<b>Nummer:</b>	18-ho-1030	<b>Kreditpunkte:</b>	3
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Hofmann	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Hofmann	<b>Lehrform (SWS):</b>	P (2)
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	90 Std.	<b>Prüfung:</b>	SL schriftl. (60 min)

---

### Modulinhalte

Praktische Versuche in den Bereichen:

- Digitalschaltungen: FPGA-Programmierung;
- Analogschaltungen: Grundlegende Blöcke, Verstärker, Operationsverstärker, Filter und Demodulatoren

### Angestrebte Lernergebnisse

Ein Student kann nach absolviertem Praktikum 1. Messungen im Zeit- und Frequenzbereich mit Hilfe eines Oszilloskops an Operationsverstärkerschaltungen durchführen, 2. eine Ampelsteuerung mit Hilfe eines Zustandsdiagramms entwerfen und mit Hilfe eines FPGAs zu realisieren,

### Lehrmaterialien

Versuchsanleitungen; Skriptum zur Vorlesung "Elektronik"; Richard Jaeger: Microelectronic Circuit Design

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Grundlagen der Elektrotechnik; Paralleler Besuch der Vorlesung "Elektronik"

### Homepage

[www.ies.tu-darmstadt.de](http://www.ies.tu-darmstadt.de) -> Studium und Lehre

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, WI-ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Elektronik-Praktikum		
<b>Nummer:</b>	18-ho-1030-pr	<b>Lehrform:</b>	Praktikum
<b>Name:</b>	Elektronik-Praktikum - Einführungsveranstaltung		
<b>Nummer:</b>	18-ho-1030-ev	<b>Lehrform:</b>	Einführungsveranstaltung

---

## 2.4.5 Praktikum Messtechnik

---

<b>Modul:</b>	Praktikum Messtechnik	<b>Kreditpunkte:</b>	4
<b>Nummer:</b>	18-wy-1030	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Werthschützky	<b>Lehrform (SWS):</b>	P (2)
<b>Dozent:</b>	Prof. Werthschützky	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Prüfung:</b>	SL schriftl. (90 min)
<b>Arbeitsaufwand:</b>	120 Std.		

---

### Modulinhalte

- Messung von Signalen im Zeitbereich mit digitalen Speicheroszilloskopen, Triggerbedingungen
- Messung von Signalen in Frequenzbereich mit digitalen Speicheroszilloskopen, Messfehler (Aliasing/Unterabtastung, Leakage) und Fenster-Funktionen
- Messen mechanischer Größen mit geeigneten Primärsensoren, Sensorelektroniken/Verstärkerschaltungen
- rechnergestütztes Messen
- Einlesen von Sensorsignalen, deren Verarbeitung und die daraus folgende automatisierte Ansteuerung eines Prozesses mittels einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS)

### Angestrebte Lernergebnisse

Im Mittelpunkt des Praktikums steht das Kennenlernen ausgewählter Aspekte der Messtechnik zur Messung elektrischer und mechanischer Größen. Die Versuchsteilnehmer sind nach erfolgreicher Teilnahme mit den Einsatzmöglichkeiten von Messgeräten, Sensoren und Elektroniken für verschiedene Messszenarien vertraut, kennen deren Einschränkungen und mögliche Messfehler.

Methodisch sind die Versuchsteilnehmer in der Lage während eines laufenden Laborbetriebes Messungen zu dokumentieren und im Anschluss auszuwerten.

### Lehrmaterialien

- Versuchsanleitungen zum Praktikum Messtechnik
- Lerch, Reinhard: Elektrische Messtechnik : Analoge, digitale und computergestützte Verfahren. 5. neu bearbeitete Auflage. Berlin : Springer, 2010. – ISBN 978-3642054549

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Elektrotechnik I + II

### Homepage

[www.emk.tu-darmstadt.de/praktikum-messtechnik/](http://www.emk.tu-darmstadt.de/praktikum-messtechnik/)

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc MEC, BSc EPE, BSc CE, BSc WI-ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Praktikum Messtechnik

**Nummer:** 18-wy-1030-pr

**Lehrform:** Praktikum

---

**Name:**      Praktikum Messtechnik - Einführungsveranstaltung

**Nummer:**   18-wy-1030-tt

**Lehrform:**   Tutorium

---

## 2.5 6. Semester

---

### 2.5.1 Vertiefungspraktikum Elektrotechnik und Informationstechnik

---

<b>Modul:</b>	Vertiefungspraktikum Elektrotechnik und Informationstechnik		
<b>Nummer:</b>	18-jk-1030	<b>Kreditpunkte:</b>	3
<b>Modulkoordinator:</b>	Prof. Jakoby	<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Dozent:</b>	Prof. Jakoby	<b>Lehrform (SWS):</b>	P (3)
<b>Angebotsturnus:</b>	SS	<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Arbeitsaufwand:</b>	90 Std.	<b>Prüfung:</b>	SL schriftl. (120 min)

---

#### Modulinhalte

Im Rahmen des Praktikums werden in 7 Versuchen grundlegende Themen der Elektrotechnik bearbeitet:

EGT Versuch aus der Energietechnik

ASM Asynchronmotor

BSZ Brennstoffzelle

GSS Gleichstromsteller

DFT Diskrete Fouriertransformation

DRM Digitale Regelung eines Mehrmassensystems

LTG Leitung

MCC Mikrocontroller

MSD Messung statistischer Größen

PCM Pulse Code Modulation

#### Angestrebte Lernergebnisse

Die Studenten werden schrittweise angeleitet sich selbständig in vorgegebene Themengebiete einzuarbeiten. Es werden innerhalb eines begrenzten Rahmens vorbereitete, experimentelle Tätigkeiten durchgeführt, die Ergebnisse protokolliert, ausgewertet und diskutiert. Durch dieses Training werden Grundzüge des freien wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt und eingeübt.

#### Lehrmaterialien

Zur Durchführung der Versuche werden Versuchsanleitungen angeboten. Kopien dieser Anleitungen können bei Herrn Ziemann im Raum S3 06/409 erworben werden.

#### (Empfohlene) Voraussetzungen

Grundlagen:

- Nachrichtentechnik
- Energietechnik
- Automatisierungstechnik
- Signalverarbeitung
- Programmierung

#### Homepage

#### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, Wi-ETiT

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

**Name:** Vertiefungspraktikum Elektrotechnik und Informationstechnik

**Nummer:** 18-jk-1030-pr

**Lehrform:** Praktikum

**Name:** Vertiefungspraktikum ETiT - Vorbesprechung

**Nummer:** 18-jk-1030-vb

**Lehrform:** Vorbesprechung

---

## 2.5.2 Proseminar ETiT

---

<b>Modul:</b>	Proseminar ETiT	<b>Kreditpunkte:</b>	2
<b>Nummer:</b>		<b>Sprache:</b>	Deutsch
<b>Modulkoordinator:</b>		<b>Lehrform (SWS):</b>	PS (1)
<b>Dozent:</b>		<b>Moduldauer:</b>	1 Semester
<b>Angebotsturnus:</b>	WS/SS	<b>Prüfung:</b>	SL schriftl./mündl.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	60 Std.		

---

### Modulinhalte

Einarbeiten in die Originalliteratur zu einem vorgegebenen Gebiet der Elektrotechnik und Informationstechnik, Zusammenfassende schriftliche Darstellung einer Originalarbeit erstellen, Zusammenfassende multimediale Präsentation einer Originalarbeit geben

### Angestrebte Lernergebnisse

Der Student ist in der Lage, wissenschaftliche Texte zu erfassen und zu analysieren, technische Sachverhalte geordnet darzustellen und in strukturierter Weise zu präsentieren. Er kann am Beispiel einer Originalarbeit diese schriftlich korrekt zusammenfassend wiedergeben und deren Inhalte referieren.

### Lehrmaterialien

### (Empfohlene) Voraussetzungen

Lehrveranstaltung „Wissenschaftliche Arbeiten schreiben und präsentieren“

### Homepage

### Zuordnung im Curriculum

BSc ETiT, BSc MEC, BSc iST

---

### Enthaltene Lehrveranstaltungen

<b>Name:</b>	Proseminar ETiT	<b>Lehrform:</b>	Proseminar
<b>Nummer:</b>			

---

### 2.5.2.1 Modulnummern - Proseminar ETiT

---

Das Proseminar ETiT muss aus der jeweiligen Vertiefung gewählt werden. Nachfolgend sind die TUCaN-Nummern der einzelnen Proseminare aufgelistet.

#### Vertiefung Automatisierungstechnik

Modulnummer	Modulkoordinator/Dozent	Enthaltene Kurse
18-ad-1000	Prof. Adamy	18-ad-1000-ps
18-ko-1000	Prof. Konigorski	18-ko-1000-ps

#### Vertiefung Computergestützte Elektrodynamik

Modulnummer	Modulkoordinator/Dozent	Enthaltene Kurse
18-wl-1000	Prof. Weiland	18-wl-1000-ps

#### Vertiefung Datentechnik

Modulnummer	Modulkoordinator/Dozent	Enthaltene Kurse
18-ev-1000	Prof. Eveking	18-ev-1000-ps
18-ho-1000	Prof. Hofmann	18-ho-1000-ps
18-sm-1000	Prof. Steinmetz	18-sm-1000-ps
18-su-1000	Prof. Schürr	18-su-1000-ps

#### Vertiefung Elektrische Energietechnik

Modulnummer	Modulkoordinator/Dozent	Enthaltene Kurse
18-bi-1000	Prof. Binder	18-bi-1000-ps
18-hi-1000	Prof. Hinrichsen	18-hi-1000-ps
18-hs-1000	Prof. Hanson	18-hs-1000-ps

#### Vertiefung Integrierte Mikro- und Nanotechnologien

Modulnummer	Modulkoordinator/Dozent	Enthaltene Kurse
18-ho-1000	Prof. Hofmann	18-ho-1000-ps
18-sw-1000	Prof. Schwalke	18-sw-1000-ps

#### Vertiefung Mikro- und Feinwerktechnik

Modulnummer	Modulkoordinator/Dozent	Enthaltene Kurse
18-sl-1000	Prof. Schlaak	18-sl-1000-ps

#### Vertiefung Nachrichten- und Kommunikationstechnik

Modulnummer	Modulkoordinator/Dozent	Enthaltene Kurse
18-ge-1000	Prof. Gershman	18-ge-1000-ps
18-jk-1000	Prof. Jakoby	18-jk-1000-ps



---

18-kl-1000	Prof. Klein	18-kl-1000-ps
18-zo-1000	Prof. Zoubir	18-zo-1000-ps

---

## 3 Anhänge

Module in den Vertiefungsrichtungen des BSc ETiT, sowie im Bereich GSU finden Sie in folgenden zusätzlichen Dokumenten:

- Anhang 1: Vertiefung Automatisierungstechnik (AUT)
- Anhang 2: Vertiefung Computergestützte Elektrodynamik (CED)
- Anhang 3: Vertiefung Datentechnik (DT)
- Anhang 4: Vertiefung Elektrische Energietechnik (EET)
- Anhang 5: Vertiefung Integrierte Mikro- und Nanotechnologien (IMNT)
- Anhang 6: Vertiefung Mikro- und Feinwerktechnik (MFT)
- Anhang 7: Vertiefung Nachrichten- und Kommunikationstechnik (NKT)
- Anhang 8: Gesellschaft, Sprachen, Umwelt (GSU)

---

# Abkürzungsverzeichnis

CP	Kreditpunkte (Credit Points)
EV	Einführungsveranstaltung
FP	Fachprüfung
KO	Kolloquium
P	Praktikum
PJ	Projekt
PS	Proseminar
S	Seminar
Sem	Semester
SL	Studienleistung
SS	Sommersemester
T	Tutorium
Tur	Turnus
V	Vorlesung
V+Ü	Vorlesung+Übung
VB	Vorbesprechung
WS	Wintersemester
WS/SS	Wintersemester und Sommersemester
Ü	Übung