

MODULVORSTELLUNG

## „ELEKTROTECHNIK 1 (ELO1)“

Prof. Dr.-Ing. Maik Lauterbach

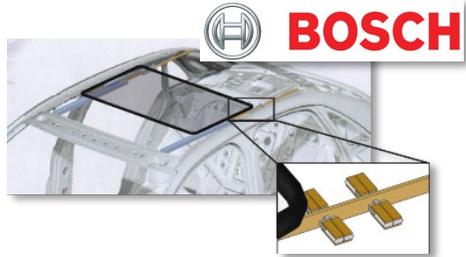
# PROF. LAUTERBACH - FACHGEBIET „MECHATRONIK“

## KURZPROFIL UND CV 1996 - HEUTE

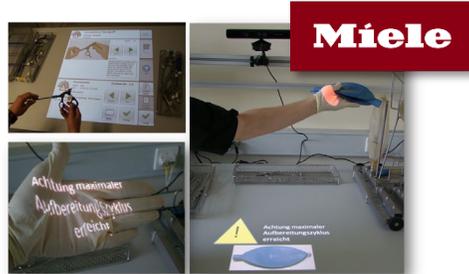


### Prof. Dr.-Ing. Maik Lauterbach

- Erzeugung neuer, anwendbarer und sicherer Lösungen für innovative und gut vermarktbare Produkte
- Mechatronische Systeme in Medizintechnik, Haushaltsgeräte, Automotive
- Innovationsmanagement und Agile Produktentwicklung
- Spaß an der Arbeit



**Leitung Industrieprojekt**  
 Bosch Automotive / Uni Paderborn  
 „Piezoantriebe für den Einsatz in Kraftfahrzeugen“



**Leitung Innovation**  
 Miele Professional  
 Vorentwicklung Medizintechnik, Gewerbe



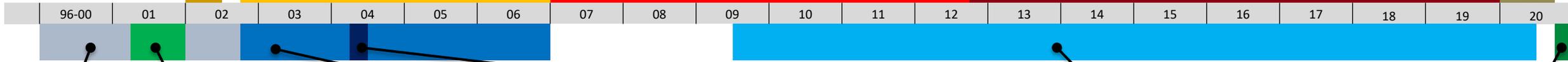
**Leitung Konstruktion**  
 Miele Professional  
 Agile Serienentwicklung Medizintechnik



**Leitung Technologieentwicklung und Innovation**  
 Miele Professional  
 Innovation Medizintechnik, Gewerbe

**Mediapack Group, China**  
 Auslandspraktikum

**Industrie**

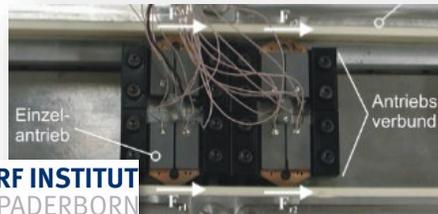


**Hochschule**

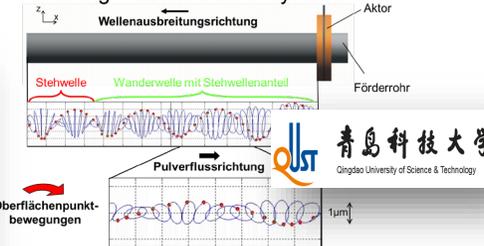
**Yamagata University, Japan**  
 Auslandsstudium  
 Forschungsarbeit



**Heinz Nixdorf Institut**  
 Promotion  
 „Kopplung und Ansteuerstrategien piezoelektrischer Ultraschallmotoren“



**Quingdao Universität, China**  
 Gastdozent  
 Vorlesung Piezoelektrische Systeme



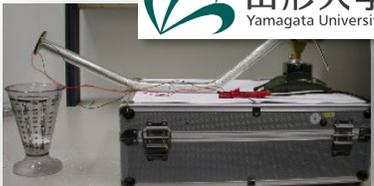
FH Bielefeld  
 University of Applied Sciences

**FH Bielefeld**  
 Dozent Konstruktionselemente  
 Verbundstudium Maschinenbau

**Miele**  
 Studentenabteilung  
 „Makerspace“

**HS'BI**  
 Hochschule Bielefeld  
 Professor für das Fachgebiet „Mechatronik“

**Universität Paderborn**  
 Studium Maschinenbau  
 Konstruktionstechnik  
 Schwerpunkt Mechatronik



**HEINZ NIXDORF INSTITUT**  
 UNIVERSITÄT PADERBORN



# MEINUNGSBILD

Bitte bis zum 01.09.2024 teilnehmen

1. Elektrotechnik ...

2. Elektrotechnik ...



Join at [menti.com](https://www.menti.com) | use code **2439 4857**

# EINORDNUNG DES MODULS

## **Elektrotechnik I & II**

**Beobachtung, Beschreibung und Vorhersage** der **Phänomene**, die durch das **Verhalten elektrischer Ladungen verursacht** werden:  
Gleichstrom, Wechselstrom, elektrische & magnetische Felder, ...



## **Mechatronik / Automatisierung**

**Anwendung und Nutzung** der durch die **Elektrotechnik** verursachten **physikalischen Phänomene für technische Systeme**:  
z.B. Energieerzeugung, Antriebe, Steuerungs- und Messtechnik,  
Informationsübertragung, Informationsverarbeitung, ....



# ÜBERBLICK MODULBESCHREIBUNG

Selbststudium der Lehrmaterialien an Stelle einer Vorlesung

Dozent gibt eine Einführung, stellt Aufgaben inkl. Lösungshilfen. Die Studierenden arbeiten einzeln oder in Teams, lösen Aufgaben teilweise selbständig + in enger Rückkopplung mit den Lehrenden.

1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	1	SWS	0	h	32	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	3	SWS	24	h	70	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h

Σ 48 h

Σ 102 h

z. B. Aufarbeitung/Präsentation eines Themas, modulspezifische Sprechstunde, Probeklausur, Übungsaufgaben, Ausarbeitung eines Referats, Erarbeiten eines Themas/Kapitels mit konkreter Aufgabe, Wiederholen des Stoffs, Klausurvorbereitung

Elektrotechnik I						ELO1		
Kennnummer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes jährlich im Wintersemester	Dauer:			
3102	150	5	1. Semester		1 Semester			
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	1	SWS	0	h	32	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	3	SWS	24	h	70	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</b> Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik. Die Studierenden sind in der Lage, sowohl physikalische Zusammenhänge der Elektrizitätslehre richtig zu verstehen und zu analysieren als auch einfache Schaltungen und Netzwerke für Gleichstromkreise zu berechnen. Zudem können sie einfache Feldaufgaben der Elektrostatik lösen. Außerdem kennen Sie die Materialien und Bauformen von Widerständen und Kondensatoren und wissen diese schaltungstechnisch einzusetzen. Sie wissen wie man homogene Halbleiter als nichtlineare Bauelemente im Gleichstromkreis für geforderte Applikationen anwendet.							
3	<b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Größen der Elektrotechnik</li> <li>• Herleitung der Grundgleichungen, Ohmsches Gesetz</li> <li>• Einfache und verzweigter Gleichstromkreise</li> <li>• Verfahren zur Berechnung von Gleichstromkreisen</li> <li>• Elektrische Energie und elektrische Leistung</li> <li>• Das elektrostatische Feld, Erscheinungsformen und Kräfte</li> <li>• Der Kondensator, Auf- und Entladevorgänge</li> <li>• Aufbau und Bauformen von Widerständen und Kondensatoren</li> <li>• Homogene Halbleiter-Bauelemente: LDR, PTC, NTC, VDR</li> <li>• Nichtlineare Gleichstromkreise</li> </ul>							
4	<b>Lehrformen:</b> Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen							

# ÜBERBLICK MODULBESCHREIBUNG

## Inhalte

3	<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Größen der Elektrotechnik</li> <li>• Herleitung der Grundgleichungen, Ohmsches Gesetz</li> <li>• Einfache und verzweigter Gleichstromkreise</li> <li>• Verfahren zur Berechnung von Gleichstromkreisen</li> <li>• Elektrische Energie und elektrische Leistung</li> <li>• Das elektrostatische Feld, Erscheinungsformen und Kräfte</li> <li>• Der Kondensator, Auf- und Entladevorgänge</li> <li>• Aufbau und Bauformen von Widerständen und Kondensatoren</li> <li>• Homogene Halbleiter-Bauelemente: LDR, PTC, NTC, VDR</li> <li>• Nichtlineare Gleichstromkreise</li> </ul>
---	--

Elektrotechnik I						ELO1		
Kennnum-mer:	Workload:	Credits:	Studiensemester:	Häufigkeit des Angebotes		Dauer:		
3102	150	5	1. Semester	jährlich im Wintersemester		1 Semester		
1	Lehrveranstaltung:	Geplante Gruppengrößen	Umfang		tatsächliche Kontaktzeit / Präsenzlehre		Selbststudium	
	Vorlesung	60 Studierende	1	SWS	0	h	32	h
	Seminaristischer Unterricht	30 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Übung	20 Studierende	3	SWS	24	h	70	h
	Praktikum o. Seminar	15 Studierende	0	SWS	0	h	0	h
	Betreutes Selbststudium	60 Studierende	1,5	SWS	24	h	0	h
2	<p><b>Lernergebnisse (learning outcomes)/Kompetenzen:</b>                      Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Elektrotechnik. Die Studierenden sind in der Lage, sowohl physikalische Zusammenhänge der Elektrizitätslehre richtig zu verstehen und zu analysieren als auch einfache Schaltungen und Netzwerke für Gleichstromkreise zu berechnen. Zudem können sie einfache Feldaufgaben der Elektrostatik lösen. Außerdem kennen Sie die Materialien und Bauformen von Widerständen und Kondensatoren und wissen diese schaltungstechnisch einzusetzen. Sie wissen wie man homogene Halbleiter als nichtlineare Bauelemente im Gleichstromkreis für geforderte Applikationen anwendet.</p>							
3	<p><b>Inhalte:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe und Größen der Elektrotechnik</li> <li>• Herleitung der Grundgleichungen, Ohmsches Gesetz</li> <li>• Einfache und verzweigter Gleichstromkreise</li> <li>• Verfahren zur Berechnung von Gleichstromkreisen</li> <li>• Elektrische Energie und elektrische Leistung</li> <li>• Das elektrostatische Feld, Erscheinungsformen und Kräfte</li> <li>• Der Kondensator, Auf- und Entladevorgänge</li> <li>• Aufbau und Bauformen von Widerständen und Kondensatoren</li> <li>• Homogene Halbleiter-Bauelemente: LDR, PTC, NTC, VDR</li> <li>• Nichtlineare Gleichstromkreise</li> </ul>							
4	<p><b>Lehrformen:</b>                      Lerneinheiten zum Selbststudium, Präsenzveranstaltungen in Form von Übungen</p>							

# THEMEN ELEKTROTECHNIK I

## LEHRBRIEFE

# 834

Elektrotechnik I  
Lerneinheit 1  
**Grundbegriffe**

# 854

Elektrotechnik I  
Lerneinheit 2  
**Gleichstromkreise - Einführung**

# 856

Elektrotechnik I  
Lerneinheit 3  
**Gleichstromkreise -  
Berechnungsmethoden**

# 881

Elektrotechnik I  
Lerneinheit 4  
**Energie und Leistung**

# 902

Elektrotechnik I  
Lerneinheit 5  
**Das elektrische Feld I**

# 910

Elektrotechnik I  
Lerneinheit 6  
**Das elektrische Feld II**

# ÜBERSICHT LEHRMATERIAL LEHRBRIEFE UND VORLESUNGSSKRIPT

## a) Unterstützende Lehrbriefe



## b) Vorlesungsskript



# VORSCHAU THEMEN ELEKTROTECHNIK II

## LEHRBRIEFE

### Praxisintegrierter Studiengang

Mechatronik/Automatisierung

#### Elektrotechnik II

Lerneinheit 7  
Das magnetische Feld I

Dipl.-Ing. Georg Jaanineh  
Prof. Dr.-Ing. Detlev Patzwald

002292-000954/februar 2015

### Praxisintegrierter Studiengang

Mechatronik/Automatisierung

#### Elektrotechnik II

Lerneinheit 8  
Das magnetische Feld II

Dipl.-Ing. Georg Jaanineh  
Prof. Dr.-Ing. Detlev Patzwald

002292-000954/februar 2015

### Praxisintegrierter Studiengang

Mechatronik/Automatisierung

#### Elektrotechnik II

Lerneinheit 9  
Wechselstromtechnik I

Dipl.-Ing. Georg Jaanineh  
Prof. Dr.-Ing. Detlev Patzwald

002291-000954/februar 2015

### Praxisintegrierter Studiengang

Mechatronik/Automatisierung

#### Elektrotechnik II

Lerneinheit 10  
Wechselstromtechnik II

Dipl.-Ing. Georg Jaanineh  
Prof. Dr.-Ing. Detlev Patzwald

002290-000954/februar 2015

# ERGÄNZENDE LITERATUR ZUM MODUL



Herausgeber : AULA-Verlag  
ISBN-10 : 3891047215  
ISBN-13 : 978-3891047217



Herausgeber : AULA-Verlag  
ISBN-10 : 3891048289  
ISBN-13 : 978-3891048283

## WEITERE THEMEN

### Allgemein

- ILIAS als Austauschplattform

### Praxisphase

- Selbststudium Lehrbriefe

### Theoriephase

- Seminaristischer Unterricht
- Praktische Übungen
- Angeleitetes Selbststudium zur Vertiefung
  - Übungsaufgaben
  - Zusatzvideos

### Prüfungsform

- Klausur



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

