



# **Der Fachbereich Angewandte Ingenieurwissenschaften und seine Studiengänge**

## **Power On! Der Bachelor-Studiengang Elektrotechnik stellt sich vor**

**Prof. Dr. Eva Maria Kiss**

**Vortragsreihe "STUDIUM & BERUF"**

... das heißt

... Elektrogeräte,

... Schaltschränke,

... Speicherprogrammierbare Steuerungen,

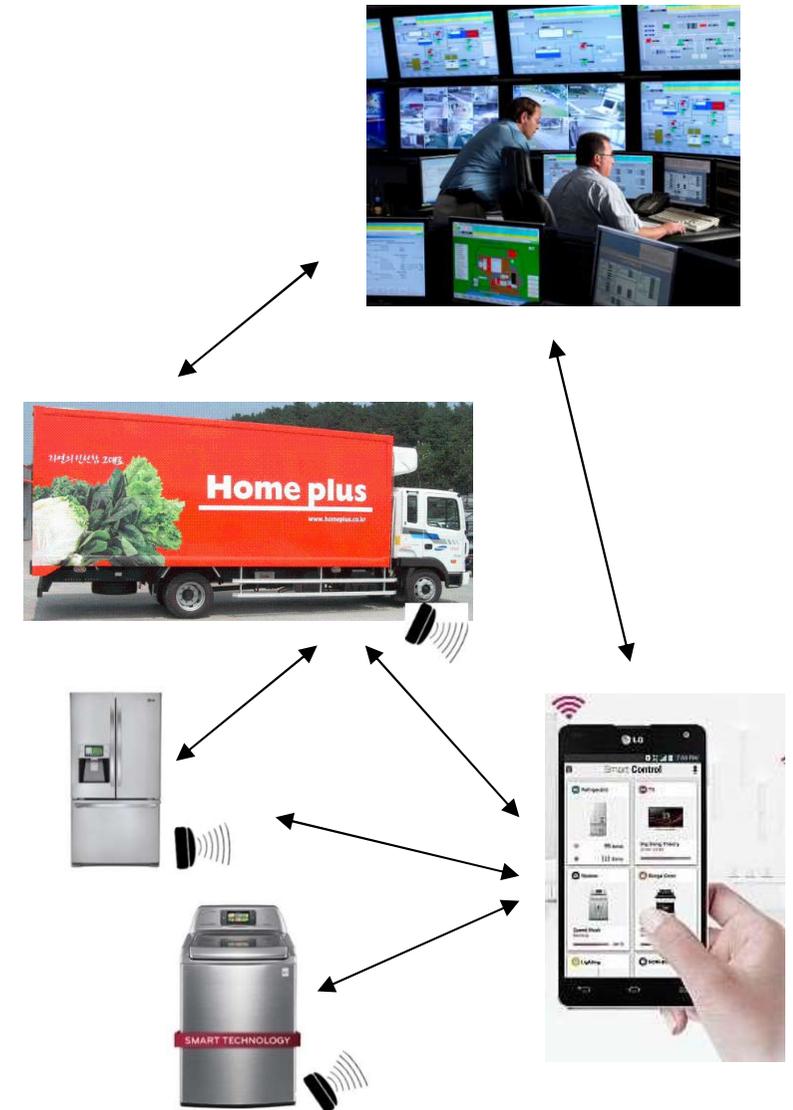
... Halbleiterchips, Mikrocontroller,

... Computernetzwerke, Internet,

... Mobile Kommunikation,

... Stromerzeugung, Kraftwerke

... also im weitesten Sinne die vielfältigen  
Anwendungen der Elektrizität

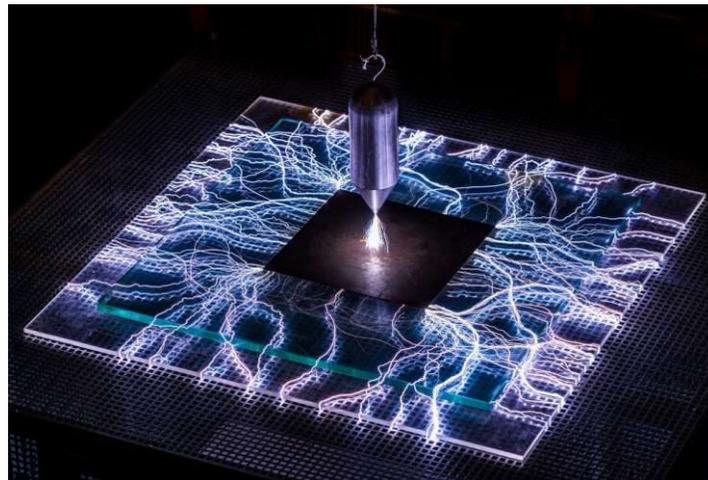


# Warum ist Elektrotechnik interessant?

Elektrotechnik ist eine Schlüsseltechnologie und Querschnittsdisziplin

Nahezu alle Lebensbereiche sind von Elektrotechnik durchsetzt:

Kommunikation, Vernetzung, Automatisierung, (Erneuerbare) Energie, ...



Welche Rolle spielt die Elektrotechnik?

Mit **Elektrizität** lassen sich zwei entscheidende Elemente äußerst effizient verarbeiten (erzeugen, übertragen, verteilen): **Information** und **Energie**

# Themengebiete der Elektrotechnik

## Automatisierungstechnik

- Automatisierung von Maschinen und Prozessen
- Steuerung und Regelung von Prozessen in der Fertigung
- Regelungstechnik
- Messtechnik
- Sensortechnik

## Elektrische Energietechnik

- Energieversorgung
- Erzeugung, Umwandlung und Speicherung von Energie
- Transport und Verteilung in elektrischen Netzen
- Hochspannungstechnik
- Kraftwerke

## Informationstechnik Nachrichtentechnik

- Übertragung, Vermittlung und Verarbeitung von Nachrichten
- Signalverarbeitung, mittels Filterung, Kodierung oder Dekodierung
- Antennentechnik
- Telekommunikation
- Übertragungstechnik

## Mikroelektronik

- Entwurf und Herstellung von miniaturisierten, elektronischen Schaltungen
- Integration aller Bauelemente auf einem Substrat
- Miniaturisierung
- Microchips
- Nanotechnologie

**Die ersten drei Themengebiete können in den Vertiefungen AT, AT-I und EN des Bachelor-Studiengangs Elektrotechnik, im Studiengang Energie-Ingenieurwesen oder im Studiengang Digital Engineering studiert werden.**

# Elektrotechnik im Wandel der Zeit

**Im Berufsbild der Ingenieurinnen und Ingenieure der Elektrotechnik hat sich ein Wandel vollzogen**

## **Elektrotechnik vor 20 Jahren**

Elektrotechnik war ein eng umschriebenes Gebiet (Hardware)

Elektroingenieur war oft ein einsamer Tüftler

Basteln, Löten, Oszilloskope bedienen plus: viel Mathematik

## **Elektrotechnik heute**

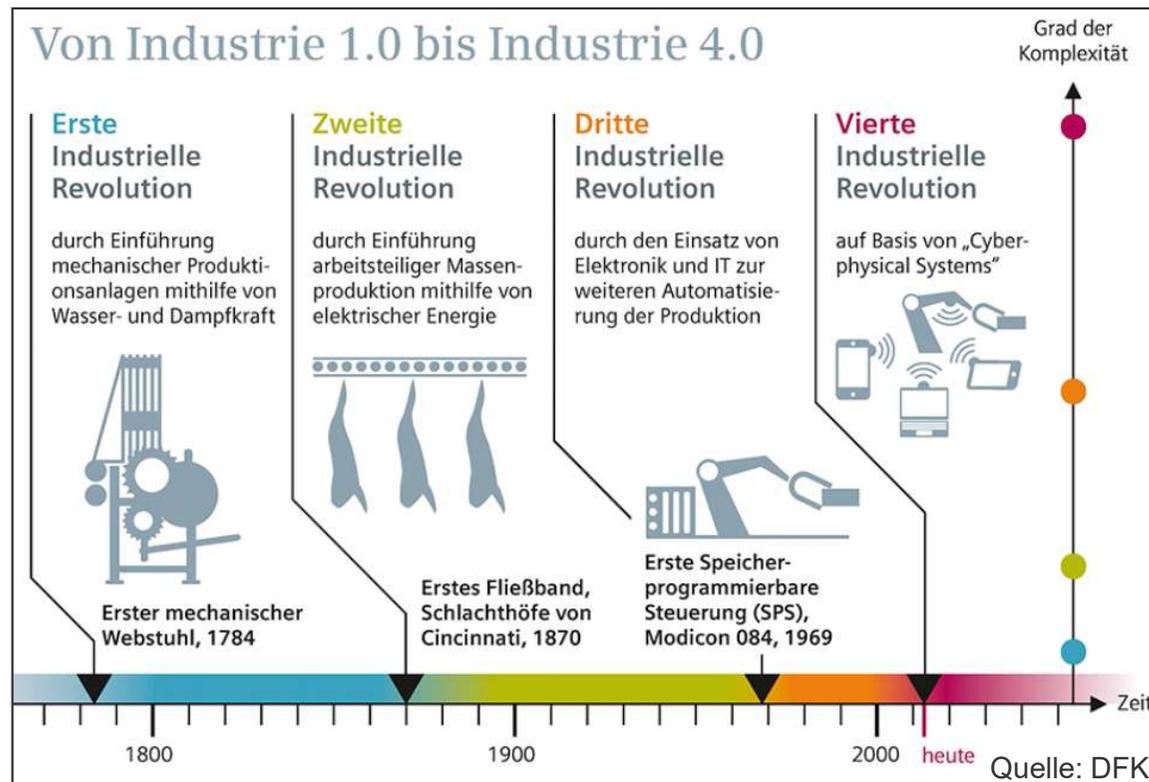
Intelligente Verbindung von Hard- und Software

Interdisziplinäre Projektarbeit, Systemintegration

Mathematik immer noch wichtig, Programmieren noch wichtiger

# Von Elektronik zu Industrie 4.0

Nach Dampfmaschine, Fließband, Elektronik und IT bestimmen intelligente Fabriken („Smart Factories“) die vierte industrielle Revolution.



Der wesentliche Unterschied von Industrie 4.0 zu Industrie 3.0 ist die Anwendung von **Internettechnologien** zur Kommunikation zwischen Menschen, Maschinen und Produkten.

# Industrie 4.0 braucht Experten

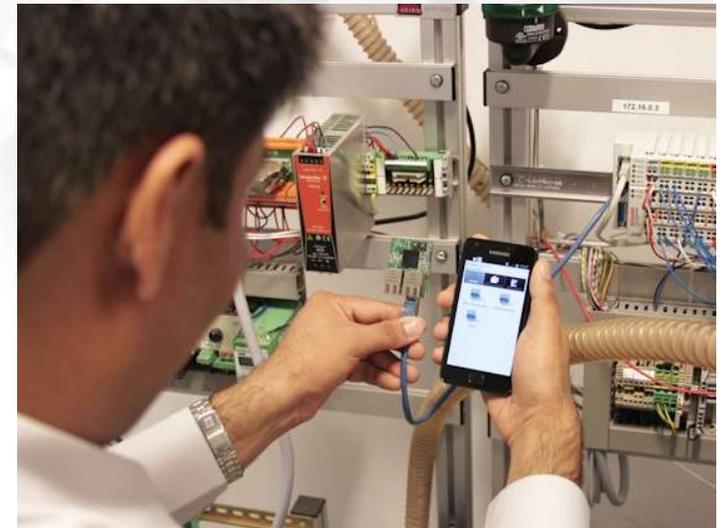
Technologische Grundlage von Industrie 4.0 sind cyber-physische Systeme und das Internet der Dinge.

Voraussetzung dafür ist eine nahtlose Kommunikation vom Sensor bis ins Internet.

Die Wirtschaft sucht nach Experten, die diese anspruchsvolle Technik beherrschen, und das sind insbesondere **Ingenieure in den Bereichen der Elektrotechnik!**

Durchschnittliches Jahresgehalt für Bachelor-Absolventen von **45.000€ bis 47.000€**, abhängig von der Unternehmensgröße

VDE-Studie: Jährlich fehlen **mehrere tausend** Elektroingenieure!



# Was macht ein(e) Elektroingenieur(in)?

Elektroingenieure entwickeln Systeme, die der Automatisierung von Anlagen oder der Erzeugung von elektrischer Energie dienen.

In **Forschung & Entwicklungs**-Abteilungen entwickeln sie neue Produkte, z.B. Demonstratoren, die zeigen, wie Konzepte funktionieren.

In der **Produktion** setzen sie die fertigen Systeme ein, konfigurieren sie und warten sie.

Konkret besteht die Tätigkeit darin,

- Systeme zu modellieren und zu simulieren,
- Mikroprozessoren zu programmieren,
- Steuerungen zu programmieren.



# Elektroingenieur vs. Informatiker

Elektroingenieure modellieren und programmieren, Informatiker auch. Was ist also der Unterschied zwischen Elektroingenieur und Softwareingenieur?

**Elektroingenieure** modellieren und simulieren Systeme, und wenn sie programmieren, dann system- und hardwarenah. Elektroingenieure programmieren z.B. Mikrocontroller oder Steuerungen.

**Softwareingenieure** entwickeln Anwendungsprogramme für PCs, Datenbanken, mobile Anwendungen, Webseiten.

Die Tätigkeitsbereiche überschneiden sich teilweise. Da dieselben Programmiersprachen und ähnliche Arbeitsweisen verwendet werden, ist der Einstieg in das jeweils andere Fachgebiet möglich, vor allem die Richtung Elektrotechnik zu Informatik.

# Elektrotechnik studieren in RLP

Der Fachbereich Angewandte Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Kaiserslautern bietet einen der größten Elektrotechnik-Studiengänge in RLP an.



**Hochschule Kaiserslautern**  
**Angewandte Ingenieurwissenschaften**  
 Campus Kaiserslautern Kammgarn  
 Campus Kaiserslautern Morlauererstraße



## Fachbereich Angewandte Ingenieurwissenschaften (AING)

25 Assistenten, 6 Mitarbeiter, 23 Lehrbeauftragte, 2 Lehrkräfte,

33 Professoren: Ein **Team** aus **100** Mitgliedern!

Sehr gutes Betreuungsverhältnis, starke Praxisorientierung



**Ab 2024: Neues Laborgebäude in die Schoenstraße!**

- **Bachelor** (Studiendauer 7 Semester, also 3 ½ Jahre)
  - **Elektrotechnik** (ca. 250 Studierende) mit Vertiefungen
    - ✓ Automatisierungstechnik
    - ✓ Automatisierungstechnik / Informationstechnik
    - ✓ Energietechnik
  - **Energie-Ingenieurwesen** (ca. 50 Studierende)
- **Master** (Studiendauer 3 Semester, also 1 ½ Jahre)
  - **Elektro- und Informationstechnik** (ca. 100 Studierende)
    - ✓ Zwei Profile: Elektrotechnik oder Informationstechnik
    - ✓ Zwei Fachrichtungen: Anwendungs- und forschungsorientiert

# Elektrotechnik (Bachelor) an der HS KL

**Automatisierungstechnik**

**Automatisierungstechnik /  
Informationstechnik**

**Energietechnik**

Vorpraktikum (6 Wochen, einschlägige berufspraktische Tätigkeit wird angerechnet)

Grundlagen

Grundlagen der Elektrotechnik  
Mathematik 1 bis 3  
Physik  
Softwareentwicklung  
Technische Simulation  
Signale und Systeme

Grundlagen der Elektrotechnik  
Mathematik 1 bis 3  
Physik  
Softwareentwicklung  
Technische Simulation  
Signale und Systeme

Grundlagen der Elektrotechnik  
Mathematik 1 bis 3  
Physik  
Softwareentwicklung  
Technische Simulation  
Signale und Systeme

Semester 1-3

Vertiefungen

Automatisierungstechnik  
Mikroprozessoren  
Elektrische Maschinen  
Aktor- und Sensortechnik  
Regelungstechnik  
Antriebssysteme

Automatisierungstechnik  
Mikroprozessoren  
Elektrische Maschinen  
Kommunikationstechnik  
Rechnernetze & IT-Sicherheit  
System Engineering

Energie- und  
Hochspannungstechnik  
Leittechnik  
Regelungstechnik  
Antriebssysteme

Semester 4-7

Sonstiges

**Wahlpflichtfächer (technisch, nicht-technisch)**  
Projektmanagement und Kommunikation für Ingenieure  
Projektarbeit  
**Praktische Studienphase**  
**Bachelorarbeit mit Kolloquium**

Wahl der Vertiefung nach dem  
3. Semester, Wechsel möglich

Das **Vorpraktikum** ist eine praktische Tätigkeit, die bei einem **Unternehmen** absolviert wird. Das Vorpraktikum bildet die Grundlage, um einen soliden Bezug zur Praxis herstellen zu können. Es sollte ein Einblick in praktische Tätigkeiten erworben werden, z.B. bezogen auf den Umgang und die Anwendung von Werkzeugen und Arbeitsmaterialien.

- Die **Dauer des Vorpraktikums** beträgt **6 Wochen**.
- Das Vorpraktikum wird in der Regel vor Beginn des Studiums abgelegt, kann jedoch **auch nach Studienbeginn in der vorlesungsfreien Zeit absolviert** werden. Einschlägige praktische Tätigkeiten z.B. im Rahmen einer Berufsausbildung können auf Antrag anerkannt werden.
- Ein **Nachweis zum absolvierten Vorpraktikum** muss spätestens bis zum **dritten Semester** vorliegen, sonst können Prüfungen nicht abgelegt werden.
- Ansprechpartner für das Vorpraktikum inkl. Anerkennung sind:
  - [Prof. Dr.-Ing. Michael Herchenhan](#) (Studiengang: Elektrotechnik, Energie-Ingenieurwesen)
  - [Prof. Dr.-Ing. Dirk Enk](#) (Studiengänge: Maschinenbau, Mechatronik, Wirtschaftsingenieurwesen)

# Welcher Studiengang / welche Vertiefung sind die Richtigen für mich?

**Labore, Schnuppervorlesungen und Projekte / Demos können einen guten ersten Eindruck geben.**

- Interesse an Elektrizität und Energieerzeugung an sich, elektrischen Maschinen: dann **Energietechnik** oder **Energie-Ingenieurwesen**
- Interesse an Automatisierung, Sensoren, Mikroprozessoren, Regelungstechnik, Messtechnik: dann am ehesten **Automatisierungstechnik**
- Interesse an Rechnernetzen, Internet, Informationstechnik, Programmieren: dann **Automatisierungstechnik-Informationstechnik** oder **Digital Engineering**

# Bachelor-Studiengang Elektrotechnik: Neuer Studienplan PO 2024

**AT**

**AT-I**

**EN**

**Neu: AE**

Vorpraktikum (6 Wochen, einschlägige berufspraktische Tätigkeit wird angerechnet)

Semester 1-3

Grundlagen

Grundlagen der Elektrotechnik, Digitaltechnik  
Mathematik 1 bis 3, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Physik  
Grundlagen der Softwareentwicklung  
Messtechnik, Elektronik, Signale und Systeme, Technische Simulation

Semester 4-7

Vertiefungen

Automatisierungs- Technik, EMV	Automatisierungs- technik	Energie- und Hochspannungs- technik	Freie Modulwahl: Jeweils mindestens 10 CP aus den Vertiefungs- modulen AT, AT-I und EN. Plus 15 CP aus Modulen AING und andere Fachbereiche.
Mikroprozessoren	Mikroprozessoren	Leittechnik	
Leistungselektronik	Elektrische Maschinen	Regelungstechnik	
Elektrische Maschinen	Kommunikationstechnik	Antriebssysteme	
Aktor- und Sensortechnik	Rechnernetze		
Regelungstechnik	IT-Sicherheit		
	System Engineering		

Praxis & BA

**Wahlpflichtfächer (technisch, nicht-technisch)**  
Projektmanagement und Kommunikation für Ingenieure  
Projektarbeit  
**Praktische Studienphase**  
**Bachelorarbeit mit Kolloquium**

Wahl der Vertiefung nach dem  
3. Semester, Wechsel möglich

# Bachelor-Studiengang Elektrotechnik: Neuer Studienplan PO 2024

## Neue Vertiefung "Allgemeine Elektrotechnik"

- Die neue Vertiefung "Allgemeine Elektrotechnik" wird einen **flexibilisierten Studienplan** bieten, der eine Individualisierung des Studiums besser unterstützt.
- Die grundlegenden Lehrveranstaltungen der ersten drei Semester sind fest vorgeschrieben, sowie einige allgemeine Fächer im Umfang von 35 CP.
- Ab dem vierten Semester besteht freie Modulwahl wie folgt: aus jeder der drei Modulgruppen: "Vertiefung in Automatisierungstechnik", "Vertiefung in Energietechnik" und "Vertiefung in Informationstechnik" müssen Module im Umfang von mindestens 10 CP belegt werden.
- Weiterhin können technische Wahlmodule im Umfang von mindestens 15 CP aus den Modulen des Fachbereichs AING gewählt werden.

# Bachelor-Studiengang Elektrotechnik: Neuer Studienplan PO 2024

## Dualer Studiengang "Elektrotechnik"

Der duale Studiengang "Elektrotechnik" zeichnet sich durch eine engere vertragliche, organisatorische und inhaltliche Verzahnung mit dem betreuenden Unternehmen aus.

- **flexibilisierter Studienplan mit stärkerer Individualisierung** des Studiums, angelehnt an den Studienplan der Vertiefung "Allgemeine Elektrotechnik"
- **Verzahnungsmodule** ab dem zweiten Semester, in denen ein Transfer zwischen der Tätigkeit im Unternehmen und der Ausbildung an der Hochschule erfolgt. Die Verzahnungsmodule sind z.B. Praxistransfermodule oder Mentorbegleitete praktische Tätigkeiten.
- Vorpraktikum und Praxisphase entfallen im dualen Studium.

# KOSMO: Kooperatives Studienmodell

Die Bachelor-Studiengänge können im Präsenzstudium oder kooperativ studiert werden. Kooperativ / dual bedeutet:

- gleichzeitig Studium und betriebliche Ausbildung bei einem Unternehmen
- alle Praxisphasen im Unternehmen, Vorpraktikum entfällt
- passende Unternehmen in der Region können über die [KOSMO Unternehmensdatenbank](#) gefunden werden
- Zulassung auch mit Meisterbrief, Wechsel in ein Präsenzstudium möglich

Weitere Infos: <https://www.hs-kl.de/hochschule/referate-stabsstellen/wirtschaft-und-transfer/serviceangebote/kosmo-duales-studienmodell/kosmo-fuer-studierende>

# Wir bieten: Automatisierungstechnik



**Fahrzeugtechnik-Labor  
Neues Laborgebäude**



# Wir bieten: Energietechnik



**Hochspannungslabor  
Neues Laborgebäude  
Ansprechpartner: Prof. Martin Hoof**



# Wir bieten: Elektrotechnische Systeme der Mechatronik



# Wir bieten: Kommunikationstechnik



**Folgen Sie den Aktivitäten unserer Amateurfunkgruppe:  
<https://www.qrz.com/db/dl0hsk>  
Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Andreas Steil**



# Hilfestellungen

**Schlecht in Mathe?** Das ist vielleicht weniger wichtig als man denkt. Sicher, ein gutes **Grundverständnis** für Mathe muss man **entwickeln**, braucht dies aber nicht sofort zu Beginn des Studiums, denn:

**Alle Grundlagen werden an der HS wiederholt und aufbereitet!**

Es ist hauptsächlich eine Frage der Motivation. Also nicht abschrecken lassen. Wir bieten

→ **Mathe-Vorkurs:**

[hs-kl.de/studium/studieninteressierte/vorkurse/aing/mathevorkurs](https://www.hs-kl.de/studium/studieninteressierte/vorkurse/aing/mathevorkurs)

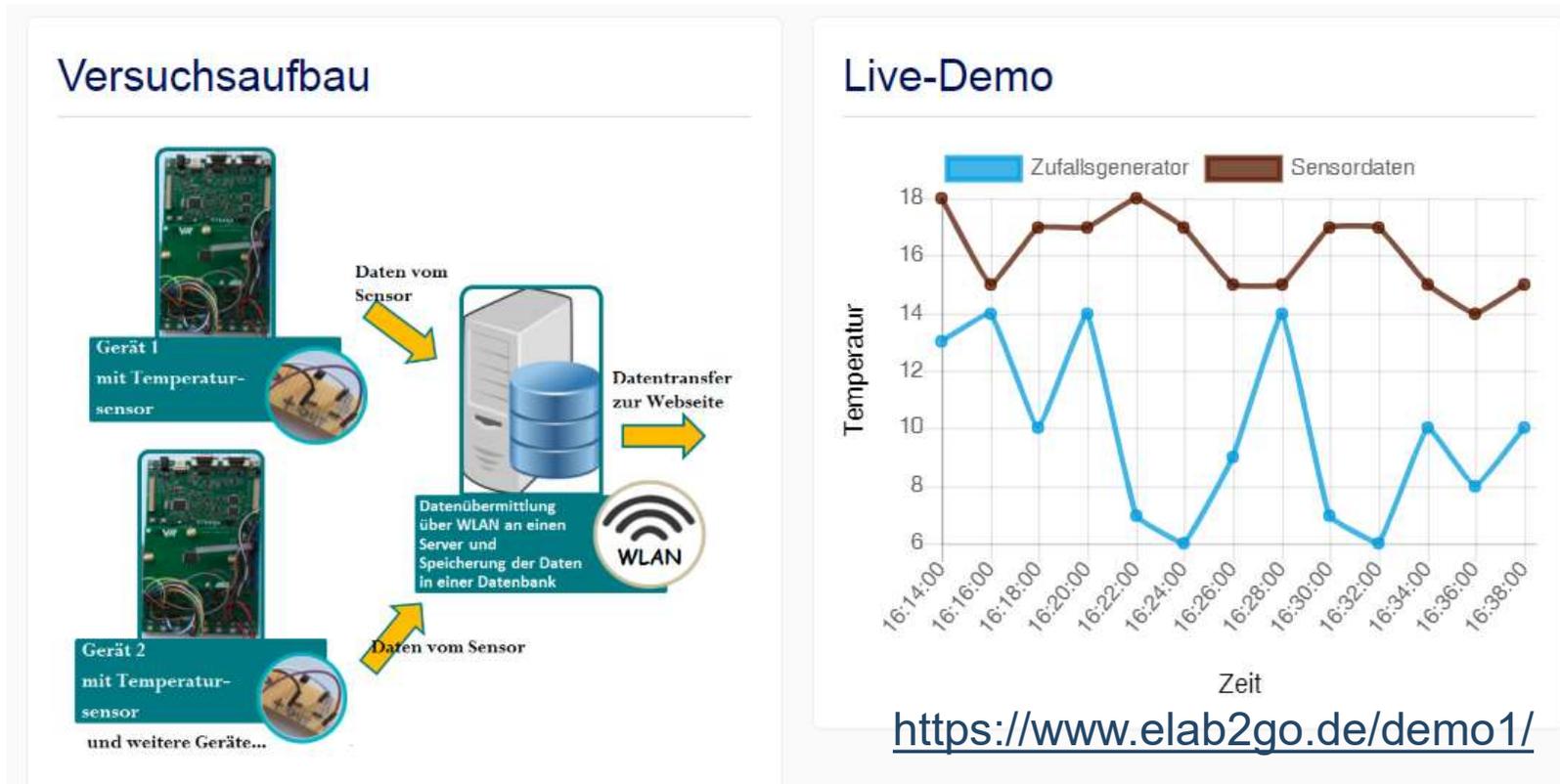
→ **Startrampe Elektrotechnik**

→ **Tutorien**

→ **Schnuppervorlesungen**, um sich vorab ein Bild zu machen

# Wir bieten: Praxisnahe Projekte

In der Projektarbeit werden neue Technologien (IoT, Künstliche Intelligenz, ...) in praxisrelevanten Anwendungsfällen eingesetzt.

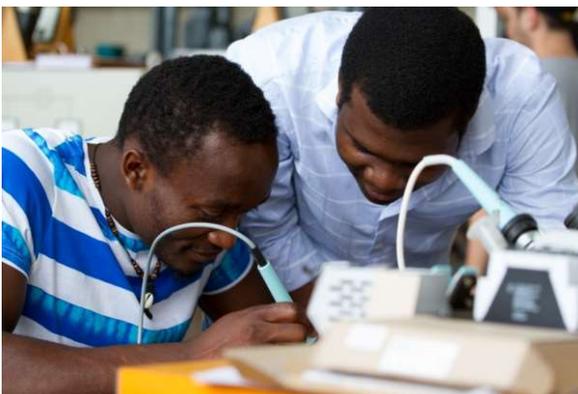
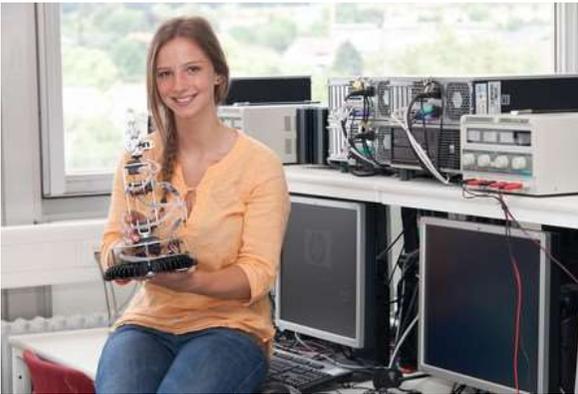
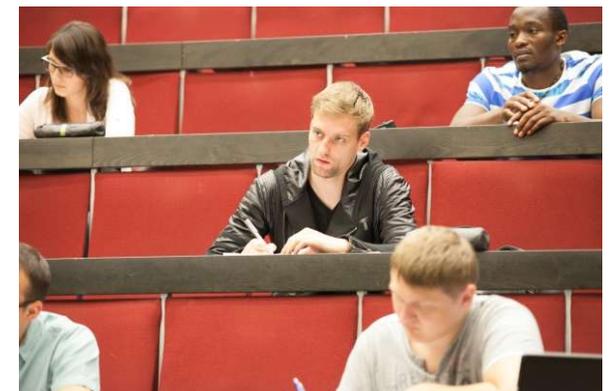


Der IoT-Demonstrator [elab2go Demo 1: Sensordaten](https://www.elab2go.de/demo1/) zeigt, wie ein Netzwerk aus Mikrocontrollern und Sensoren aufgebaut wird, wie die Messungen an einen Webserver übertragen und auf einer Webseite dargestellt werden.

# Professoren, Assistenten...



# . . . und Studierende



# Weitere Informationen zum Bachelor-Studiengang Elektrotechnik

Weitere Informationen zum **Bachelor-Studiengang Elektrotechnik** an der Hochschule Kaiserslautern finden Sie auf der Webseite des Fachbereiches Angewandte Ingenieurwissenschaften.

[→ Elektrotechnik Präsenz](#)

[→ Elektrotechnik Dual](#)

**Ansprechpartner:**

**Dekanat Angewandte Ingenieurwissenschaften**

**Tel: 0631 - 3724 - 2201 / - 2301**

**E-Mail: [dekanat-aing@hs-kl.de](mailto:dekanat-aing@hs-kl.de)**

**Web:**

**[hs-kl.de/angewandte-ingenieurwissenschaften/](https://hs-kl.de/angewandte-ingenieurwissenschaften/)**



**VIELEN DANK FÜR IHRE  
AUFMERKSAMKEIT!**