

Der Fachbereich Angewandte Ingenieurwissenschaften und seine Studiengänge

Vorstellung der Studiengänge Elektrotechnik (Prof. Eva Maria Kiss) Energie-Ingenieurwesen (Prof. Matthias Hampel) Digital Engineering (M.Sc. Karl-Georg Kettering)

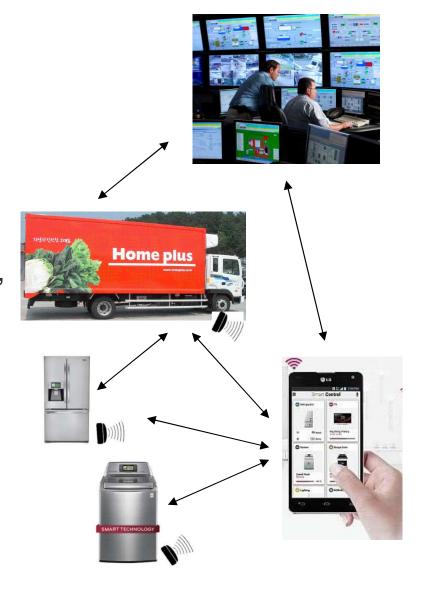
Offener Campus HS KL 21.05.2022



Elektrotechnik ...

- ... das heißt
 - ... Elektrogeräte,
 - ... Schaltschränke,
 - ... Speicherprogrammierbare Steuerungen,
 - ... Halbleiterchips, Mikrocontroller,
 - ... Computernetzwerke, Internet,
 - ... Mobile Kommunikation,
 - ... Stromerzeugung, Kraftwerke

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

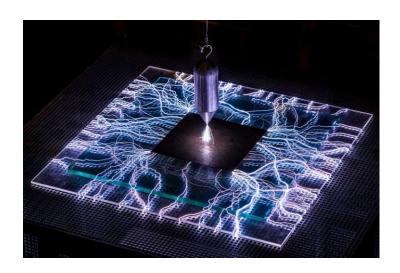




Warum ist Elektrotechnik interessant?

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 <u>Bachelor-Studiengangs Elektrotechnik</u>, im Studiengang <u>Energie-Ingenieurwesen</u> oder im Studiengang <u>Digital Engineering</u> studiert werden.



Elektrotechnik im Wandel der Zeit

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

Elektrotechnik vor 20 Jahren

umschriebenes Gebiet (Hardware)

Elektrotechnik war ein eng

Elektroingenieur war oft ein einsamer Tüftler

Basteln, Löten, Oszilloskope bedienen plus: viel Mathematik

Elektrotechnik heute

Intelligente Verbindung von Hardund Software

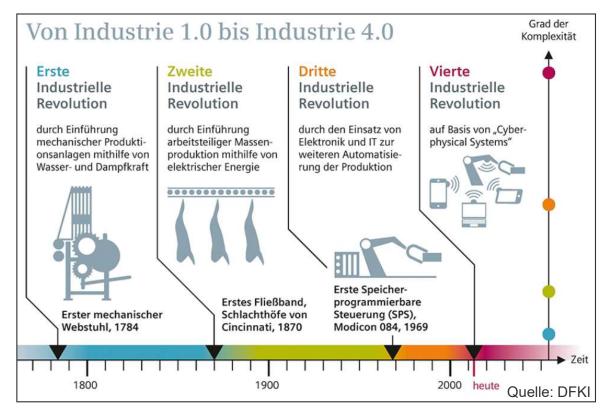
Interdisziplinäre Projektarbeit, Systemintegration

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.

Ouelle: DFKI



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!



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 Morlautererstraße





Ingenieurwissenschaften an der HS KL

Fachbereich Angewandte Ingenieurwissenschaften (AING)

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

33 Professoren: Ein Team aus 100 Mitgliedern.

Sehr gutes Betreuungsverhältnis!





Ab 2024: Neues Laborgebäude in die Schoenstraße!

C<mark>a</mark>mpus Kammgarn

Labore in der Morlautererstraße



Elektrotechnik-Studiengänge

- Bachelor (Studiendauer 7 Semester, also 3 ½ Jahre)
 - Elektrotechnik (ca. <u>250</u> Studierende) mit Vertiefungen
 - ✓ Automatisierungstechnik
 - ✓ Automatisierungstechnik / Informationstechnik
 - ✓ Energietechnik
 - Energie-Ingenieurwesen (ca. <u>50</u> Studierende)
 - Digital Engineering (ca. <u>10</u> Studierende)
- Master (Studiendauer 3 Semester, also 1 ½ Jahre)
 - Elektro- und Informationstechnik (ca. <u>110</u> Studierende) mit Vertiefungen
 - ✓ Zwei Profile: Elektrotechnik oder Informationstechnik
 - ✓ Zwei Fachrichtungen: Anwendungs- und forschungsorientiert



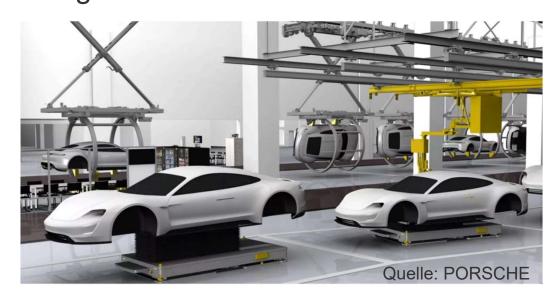
Studienplan Elektrotechnik

	Automatisierungstechnik	Automatisierungstechnik Informationstechnik	Energietechnik	
	Vorpraktikum (12 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 Elektrotechni 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, n Projektmanagement und Kommun Projektarbeit Praktische Studienphase Bachelorarbeit mit Kolloquium	•	Wahl der Vertiefung nach dem 3. Semester, Wechsel möglich	



Studiengang Digital Engineering

Digital Engineering ist ein neuer Studiengang, der Elektrotechnik und Informatik verbindet und Experten für die neuen Technologien der Digitalisierung ausbildet.



Standort: Germersheim

Ansprechpartner:
Prof. Hartmut Opperskalski
M. Sc. Karl-Georg Kettering

Weitere Infos:

==> Weitere Infos: online

Absolvierende des Studiengangs Digital Engineering sind Versteher und Umsetzer des digitalisierten Prozesses und können mit ihrem Profil als Entwicklungsingenieure, IT-System Engineers oder Data Engineers eingesetzt werden.

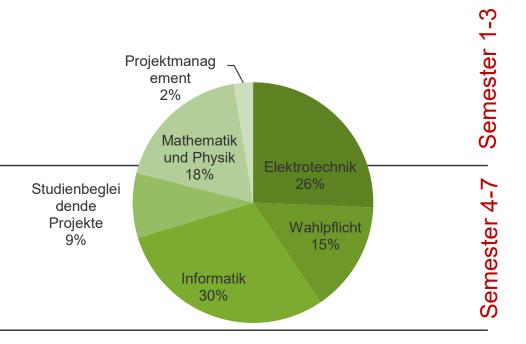


Studienplan Digital Engineering

Digital Engineering als generalistisches Ausbildungskonzept: breitestmögliches Verständnis der Elektrotechnik und Informatik breitestmögliche Berufsbefähigung der Absolventen

Mathematik 1 bis 3, Physik Grundlagen Grundlagen der Elektrotechnik Softwareentwicklung für Digital Engineering Algorithmen Grundlagen technischer Simulation Signale und Systeme Mikroprozessoren /ertiefungen

Embedded Systems Engineering Regelungstechnik Kommunikationsnetze Datenbanken, Datenanalyse, Stochastik Sicherheit in IT-Systemen



Wahlpflichtfächer (technisch, nicht-technisch)

Projektmanagement und Kommunikation für Ingenieure

Studienbegleitende Projekte

Praktische Studienphase

Bachelorarbeit mit Kolloquium

Ansprechpartner:

Prof. Hartmut Opperskalski M. Sc. Karl-Georg Kettering



Welcher Studiengang bzw. Schwerpunkt ist der Richtige?

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

Labore, Projekte und Online-Demos können einen guten Eindruck über die Inhalte vermitteln, als Entscheidungshilfe, welche Studiengänge / Schwerpunkte passen würden.



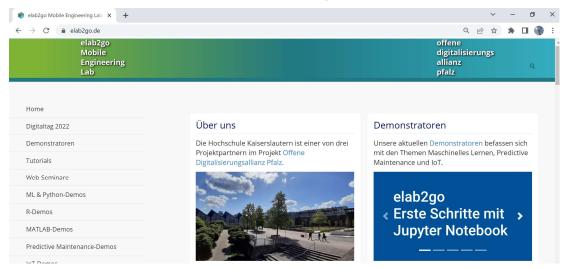
Wir bieten: Projekte und Demos

Die elab2go-Plattform



https://www.elab2go.de

stellt wechselnde Demonstratoren und Tutorials vor, die die Funktionsweise technologischer Trends veranschaulichen.



Was steckt hinter dem Begriff "Predictive Maintenance?"

Was ist das Internet of Things?

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) beschreibt den aktuell beobachtbaren Trend.

Das elab2go ist für Studieninteressierte und Studierende interessant, die ihre berufliche Laufbahn planen und sich zwischen Studiengängen entscheiden müssen, aber auch für mittelständische Unternehmen, die einen Einstieg in die neuen Technologien suchen.



Wir bieten: 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 Ihnen

→ Mathe-Vorkurs:

hs-kl.de/studium/studieninteressierte/vorkurse/aing/mathevorkurs

- → Startrampe Elektrotechnik
- → Tutorien
- > Schnuppervorlesungen, um sich vorab ein Bild zu machen



Wir bieten: Automatisierungstechnik

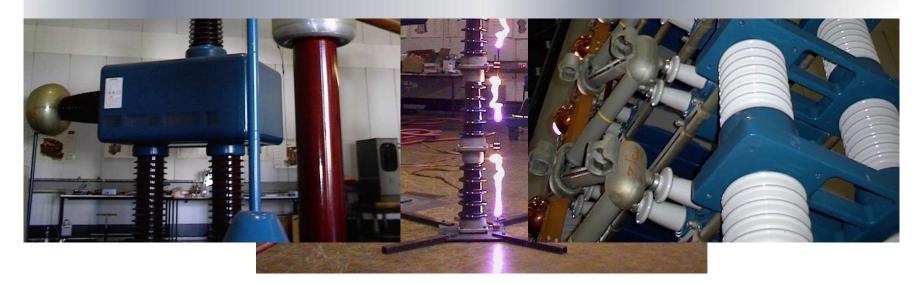




Wir bieten: Energietechnik



Hochspannungslabor **Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Martin Hoof**





Wir bieten: Elektrotechnische Systeme der Mechatronik





Wir bieten: Kommunikationstechnik





Professoren, Assistenten...













































... und Studierende



















www.hs-kl.de



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.

https://www.hs-kl.de/angewandteingenieurwissenschaften/studiengaenge/bachelor/elektrotechnik

Studiengangsleiterin Prof. Dr. Eva Maria Kiss evamaria.kiss@hs-kl.de

Fragen zu Studium und Vorpraktikum:

Dekanat Angewandte Ingenieurwissenschaften

Tel: 0631 - 3724 - 2201 / - 2301 E-Mail: dekanat-aing@hs-kl.de

Web:

<u>hs-kl.de/angewandte-ingenieurwissenschaften/</u>





VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!