

Lucerne University of  
Applied Sciences and Arts

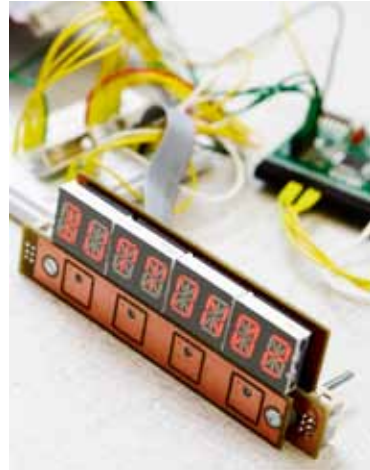
# HOCHSCHULE LUZERN

Technik & Architektur

## Bachelor in Elektrotechnik

2012/2013

[www.hslu.ch/elektrotechnik](http://www.hslu.ch/elektrotechnik)



## Liebe Leserin, lieber Leser

Eine umweltfreundliche Energiegewinnung ist uns allen ein wichtiges Anliegen. Dazu brauchen wir modernste Technik, die wenig Energie benötigt und doch von grossem Nutzen im Alltag ist. Das Studium der Elektrotechnik und Informationstechnologie ermöglicht Ihnen selber aktiv zu werden: Sie lernen, wie Sie selber kreativ sein können und die Technik für uns alle umweltfreundlich und nützlich einsetzen.

Entwickeln Sie neue

- energieeffiziente Antriebe und Steuerungen für den Transport von Menschen und Gütern
- Geräte der Medizin, die uns im Alter oder bei Behinderung das Leben einfacher machen
- Kommunikationsgeräte, die sich einfach bedienen lassen und uns umweltfreundlich mit unseren Freunden in Kontakt halten
- Geräte, die uns die Arbeit erleichtern und das Leben angenehm und interessant machen.

Hier lernen Sie von Beginn an, wie Sie in einem interdisziplinären Team von Studierenden aus den Bereichen Maschinentechnik, Informatik und Wirtschaftsingenieurwesen anspruchsvolle Projektaufgaben umsetzen.

Der Campus unserer Hochschule ist überblickbar, ein Ort des kollegialen Austauschs und der Begegnung zwischen Personen aus verschiedenen Fachdisziplinen.

Ergreifen Sie die Chance und lernen Sie, wie Sie die Technologie nicht nur nutzen, sondern selber kreativ zur Entwicklung neuer Systeme und Produkte einsetzen können!

Wir unterstützen Sie gerne dabei und freuen uns auf neugierige Studierende, die die Zukunft aktiv mitgestalten wollen.

**Dr. Urs Röthlisberger**

Studiengangleiter Elektrotechnik

### Die Hochschule für intelligente Praktikerinnen und Praktiker

Bilden, vernetzen, anwenden: Diese Ziele setzen wir uns für die Ausbildung. Wir wollen den Studierenden nicht nur Fachwissen vermitteln, sondern sie auch befähigen, komplexe Probleme kreativ und verantwortungsvoll zu lösen. Mit über 1'500 Studierenden und über 200 Dozierenden gehört unsere Hochschule zu den profiliertesten technischen Fachhochschulen der Schweiz. Das Angebot umfasst die acht Bachelor-Studiengänge

- Architektur
- Innenarchitektur
- Bautechnik
- Gebäudetechnik
- Informatik
- Elektrotechnik
- Maschinenteknik
- Wirtschaftsingenieur | Innovation

Die Hochschule Luzern – Technik & Architektur vereinigt diese Fachgebiete als einzige Fachhochschule auf einem Campus und verbindet sie unter dem Leitthema «Gebäude als System». Die intensive Zusammenarbeit über die Disziplinen und Studiengänge hinweg ist somit garantiert.

Die Bachelor-Ausbildung fusst auf einem durchdachten pädagogischen Konzept. Das Studium ist modular aufgebaut und ermöglicht den Studierenden, ihr Studium nach ihren persönlichen Interessen und Vorkenntnissen zusammenzustellen.

Neben der Wissensvermittlung spielt der Praxisbezug eine zentrale Rolle. Die Studierenden sind vom ersten Semester an in interessante Projekte mit Wirtschaftspartnern involviert. Sie können ein Studienzeitmodell (Vollzeit, Teilzeit, berufsbegleitend) wählen, das auf ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist. Ein Wechsel des Zeitmodells ist während des Studiums semesterweise möglich.

Nach dem Bachelorabschluss kann auf dem Campus ein Masterstudium aufgenommen werden. Angeboten werden die weiterführenden Master-Studiengänge Master of Arts in Architecture und Master of Science in Engineering.

Die Hochschule Luzern besteht neben dem Departement Technik & Architektur aus vier weiteren Departementen: Wirtschaft, Soziale Arbeit, Design & Kunst sowie Musik. Auch hier besteht eine enge Kooperation in Lehre und Forschung. So können Studierende zusätzlich zur eigentlichen Ausbildung im Fachgebiet aus einem breiten, interdisziplinären Angebot wählen: von Design über Kulturmanagement bis hin zu verantwortungsvoller Führung. Sie haben so die Möglichkeit, ihren persönlichen Horizont zu erweitern und wertvolle Kontakte zu knüpfen.

Die Hochschule Luzern kombiniert die persönliche Lernatmosphäre einer übersichtlichen Hochschule mit den Vorzügen einer vielfältigen Institution. Studierende können das gesamte Angebot des Hochschulplatzes Luzern wahrnehmen, z.B. ein breites Sportprogramm oder spezifische Miet- und Wohnangebote.

Mit Bus, Bahn oder Auto ist die Hochschule schnell erreichbar. Unmittelbar bei Luzern und eingebettet in die einmalige Landschaft am Vierwaldstättersee finden sich zahlreiche attraktive Angebote für Natur-, Sport- und Kulturgebeirte.

## 4/20 Studiengangskonzept

### Elektrotechnik: Eine gute Wahl

Aktuell fehlen dem Werkplatz Schweiz mehrere tausend Ingenieure/-innen im Bereich der Elektrotechnik. Was machen diese Ingenieure/-innen? Warum sind sie so wichtig für die Industrie?

Die Elektrotechnik kann schwerpunktmässig in zwei Themenbereiche aufgeteilt werden. Bei der «klassischen Elektrotechnik» geht es fast immer um eine effiziente Erzeugung, Verteilung und den Verbrauch von elektrischer Energie. Die «Informatonstechnologie» hingegen stellt die Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen sicher. Informationen werden als elektrische Signale erfasst, für eine Übertragung aufbereitet und verteilt. Beide Bereiche gehören zusammen und beeinflussen sich gegenseitig. Vielseitigkeit ist in diesem Beruf ausserordentlich wichtig.

Ob Sie nun im Entwicklungslabor oder vor Ort bei einem Kunden arbeiten: Sie tragen mit Ihrem technischen Wissen dazu bei, dass Ideen entstehen und entwickelt werden, und helfen so, Innovationen auf den Markt zu bringen.

An der Hochschule Luzern – Technik & Architektur, im Studiengang Elektrotechnik, können Sie während der gesamten Studienzzeit verschiedene Fachmodule auswählen und so einen individuellen Schwerpunkt setzen, der Ihren Interessen und Neigungen am besten entspricht.

### Master of Science in Engineering

Für sehr erfolgreiche Absolventen eines Bachelor-Studienganges besteht die Möglichkeit, den Master of Science in Engineering (MSE) mit verschiedenen Vertiefungsrichtungen zu absolvieren.



**«Das Elektrotechnik-Studium hat mich derart fasziniert, dass ich gleich noch ein Master-Studium absolviert habe.»**

Reto Abt, Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
im Kompetenzzentrum Elektronik.

## 5/20 Studiengangskonzept

### Was unser Studium in Elektrotechnik auszeichnet

- Das Studiengangskonzept an unserer Hochschule ist einmalig. Es bietet Ihnen grösstmögliche Freiheiten bezüglich Modulwahl und Zeitmodell (Vollzeit, Teilzeit, berufsbegleitend).
  - Sie lernen den Stoff nicht in einzelnen, losen Fächern, sondern anhand von realen Themen kennen. Also genauso Fächerübergreifend wie die Realität eigentlich ist.
  - Sie können in modern ausgerüsteten Labors für Leistungselektronik und Antriebstechnik, Mikrocontrollersysteme, Elektronik und Nachrichtentechnik sowie für Regelungstechnik die Theorie in praktische Übungen umsetzen. Zusätzlich eignen Sie sich wichtige Fertigkeiten im Prototypenaufbau und in der Messtechnik an.
  - Ihnen steht eine IT-Infrastruktur mit modernsten EDV-Werkzeugen für die Berechnung und Simulation von elektrotechnischen Systemen sowie für die Software-Entwicklung zur Verfügung.
  - Sie profitieren von einem grossen Wissens- und Erfahrungsschatz der Dozierenden, die ihre Fähigkeiten in einer langjährigen Berufspraxis in Forschung und Entwicklung erlangt haben.
- 
- Bei Projektarbeiten betreut eine Dozierende oder ein Dozierender nur wenige Studierende, was Ihnen die Chance bietet, Wissenslücken rasch zu schliessen und schnell einen hohen Grad an Selbstständigkeit in der praktischen Arbeit zu erlangen.

**Studienziele und Kompetenzen:  
Nach dem Studium sind Sie fit**

Das Studium der Elektrotechnik vermittelt Ihnen fachliche, methodische und soziale Kompetenzen. Sie können steuer- und regelungstechnische Fragestellungen sowie Problemstellungen der Leistungselektronik und Antriebstechnik erfassen, in das Systemdenken der Elektrotechnik/ Informationstechnik übersetzen (modellieren), analysieren sowie Lösungsprototypen aufbauen und testen.

- Als Elektroingenieur/-in lernen Sie mit Hilfe von Mikrocomputern und programmierbaren Bauelementen, echtzeitfähige und vernetzte Systeme im Konvergenzbereich von Elektronik und Informatik aufzubauen und einzusetzen.
- Sie können selbstständig Software-Lösungen zu Problemstellungen aus dem elektrotechnischen und informationstechnischen Fachbereich planen und umsetzen.

- Die vertieften Fachkenntnisse erlauben es Ihnen, fachgerechte Anforderungen an elektronische Systeme (z.B. Informationsübertragungssysteme, Steuerungs- und Regelsysteme, Energiesysteme usw.) zu stellen, solche Systeme zu entwerfen und zu realisieren.
- Wir legen Wert darauf, Ihnen im Rahmen der Projekte und des Selbststudiums auch methodische Fertigkeiten beizubringen. Sie werden darauf vorbereitet, in interdisziplinär arbeitenden Projektteams mitzuwirken, Projektergebnisse klar zu dokumentieren, sicher zu kommunizieren und zu präsentieren.
- Sie sind in der Lage, sich Wissen in einem neuen Bereich anzueignen, dieses umzusetzen und neue, innovative Produkte zu realisieren.



**«Das Bachelor-Studium in Elektrotechnik ermöglicht mir moderne Technologien und Entwicklungsmethoden selber kreativ einzusetzen.»**

Thomas Gisler, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Kompetenzzentrum Elektronik.

### **Welche Voraussetzungen müssen erfüllt sein?**

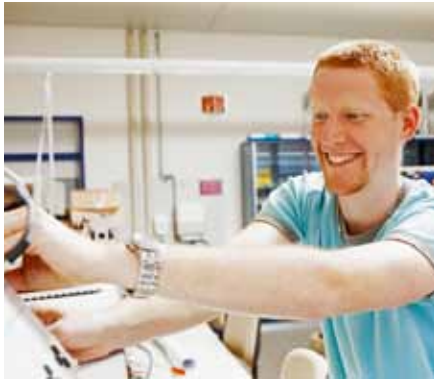
Nebst der erfolgreich bestandenen Berufsmatura ist ein Lehrabschluss in einem einschlägigen Beruf der Elektrotechnik Voraussetzung. Bei einem anderen Berufsabschluss klärt die Leitung Bachelor-Ausbildung die Eignung zum Elektrotechnikstudium individuell ab. Interessierte mit einer gymnasialen Matura müssen ein einjähriges Berufspraktikum absolvieren. Die Hochschule Luzern – Technik & Architektur hat in Zusammenarbeit mit Industriepartnern und dem Schindler Lernzentrum in Ebikon ein einzigartiges Praktikumsmodell entwickelt, welches ideal auf ein Studium in Elektrotechnik an der Hochschule vorbereitet. Weitere Informationen können per E-Mail an [berufspraktikum@hslu.ch](mailto:berufspraktikum@hslu.ch) angefragt werden. Für Interessentinnen und Interessenten ohne Berufsmaturität besteht auch die Möglichkeit, in das Zulassungsstudium einzutreten.

**Weitere Auskunft gibt Ihnen gerne:**

Dr. Urs Röthlisberger  
Studiengangleiter

T +41 41 349 33 04

[urs.roethlisberger@hslu.ch](mailto:urs.roethlisberger@hslu.ch)



## 9/20 Module

### Welche Module gibt es?

Es gibt Pflicht- und Wahlmodule. Sie dauern in der Regel ein Semester. Ausnahme: sogenannte Blockwochen. Modulbeschriebe geben Aufschluss über Eingangskompetenzen, Inhalte und Ziele, Studienaufwand und Form des Kompetenznachweises.

Die Modulbeschriebe sind in Kurzfassung auf den Seiten 12 bis 15 dieses Studienführers nachzulesen.

Der Bachelor-Studiengang ist in der Regel nach dem Erreichen von 180 ECTS-Credits abgeschlossen.

Studierende können sich einzelne Module, entsprechend ihren Vorkenntnissen und Interessen, zu einem individuellen Stundenplan zusammenstellen.

**Kernmodule:** Sie vermitteln die wesentlichen Fach- und Methodenkompetenzen. Mindestens 90 ECTS-Credits eines Studienprogramms entfallen auf Kernmodule, das entspricht der Hälfte des gesamten Studienaufwands.

**Projektmodule:** In diesen Modulen werden die Studierenden mit anspruchsvollen Problemstellungen aus der Praxis konfrontiert. Neben Fachwissen erarbeiten sie sich vor allem auch Methodenkompetenzen.

**Erweiterungsmodule:** Diese ermöglichen den Studentinnen und Studenten, sich in Themen einzuarbeiten, die zum weiteren Umfeld des zukünftigen Berufes gehören. Damit können sie ein eigenständiges Profil und spezifische Fachkompetenzen entwickeln.

**Zusatzmodule:** Diese decken nicht-fachliche Kompetenzen ab und sollen die Studierenden befähigen, ihr Fachwissen und ihre Entscheidungen in gesellschaftliche, kulturelle, ethische und wirtschaftliche Zusammenhänge einzuordnen. Das Angebot ist sehr breit und wird in jedem Semester angepasst.

**Praxismodule:** Diese verbinden das Studium mit einer einschlägigen Berufstätigkeit und sind nur für berufsbegleitend Studierende wählbar. Kompetenzen aus der Berufsausübung lassen sich so semesterweise anrechnen.

# Module Elektrotechnik

## Kernmodule

mindestens 90 ECTS-Credits

Advanced

Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme  
6

Elektrische Energieversorgung  
6

Digitale Signalverarbeitung  
6

Infotronik  
6

Moderne Regelungstechnik und Automation  
6

Leistungselektronik und Antriebstechnik  
6

Informations- und Kommunikationstechnik  
6

Intermediäre

Lineare Systeme und Regelung  
6

Elektronische Schaltungstechnik  
6

Technologie der Kommunikationssysteme  
6

Mathematik und Physik Technik 2  
6

Grundlagen elektrotechnischer und elektronischer Systeme  
6

Mikrocontroller  
6

Basic

Mathematik und Physik Technik 1  
6

Stochastik  
3

Grundlagen der Elektrotechnik 2  
6

Programmieren 2  
6

Mathematik Grundlagen  
6

Grundlagen der Elektrotechnik 1  
6

Programmieren 1  
6

■ Modul ist Pflicht

■ Modul ist Wahl

⑥ ECTS-Creditangabe (hier 6)

## Projektmodule

mindestens 39 ECTS-Credits

## Erweiterungsmodule

mindestens 15 ECTS-Credits

Bachelor-Diplomarbeit 12		Mikrowellentechnik 3	Moderne Physik und Mathematik in der Anwendung 3
Industrieprojekt 6	Praxis im Studium 3	Advanced Electronics 3	Höhere Mathematik 3
Produktentwicklung 2 6		Mobile Applications 3	Bildverarbeitung und Numerik 3
Produktentwicklung 1 6		Elektronik der Nachrichtentechnik 3	Regelungstechnik Labor (Blockwoche) 3
		Mikrotechnik 3	Technische Optik 3
		Industriedesign 1 3	Produktions- und Testverfahren elektro-nischer Systeme 3
		Messtechnik und Sensorik 3	Computer Networks (CCNA) 3
			Physiklabor 3
Kontext 2 3		Ingenieur Tools 3	
Kontext 1 6		Internet Topics 3	
		Technische Mechanik 3	

**Zusatzmodule** Eine Auswahl davon finden Sie auf Seite 16

# 12/20

## Modul-Kurzbeschreibung

### Kernmodule

**Mathematik Grundlagen Pflicht** Vektorgeometrie, Differential- und Integralrechnung, Partialbruchzerlegung, Taylorreihen, Fourierreihen.

**Mathematik und Physik Technik 1 Pflicht** Komplexe Zahlen, Differentialgleichungen, Mechanik des Massenpunktes, des Systems von Massenpunkten und des starren Körpers.

**Mathematik und Physik Technik 2 Pflicht** Partielle Ableitungen, Mehrfachintegrale, Skalar- und Vektorfelder, Fluidodynamik, Wärmelehre, Schwingungen.

**Lineare Systeme und Regelung Pflicht** Überblick über die Systematik der Signale und Systeme, Laplace-Transformation, Grundbegriffe der Regelungstechnik, mathematische Modellierung, Stabilität, PID-Regelung, Simulationstechnik (Matlab/Simulink).

**Stochastik Pflicht** Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik; wichtige Verteilungen und Kenngrößen; Korrelationen, Erfassung und Analyse von Stichproben; einfache Modellrechnungen und statistische Tests.

**Grundlagen der Elektrotechnik 1 Pflicht** Gleichstromlehre, Elektrostatik, Grundbegriffe der Wechselstromlehre, Einführung in die Digitaltechnik, kombinatorischer und sequenzieller Schaltungsentwurf, Logikbausteine und Digitaltechnik-Labor.

**Grundlagen der Elektrotechnik 2 Pflicht** Magnetismus, Induktionsgesetz, Wechselstromlehre, Drehstromsystem, transiente Vorgänge, Bauteilkunde, diskrete Halbleiterbauelemente und Elektroniklabor.

**Grundlagen elektrotechnischer und elektronischer Systeme Pflicht** Einführung in die Leistungselektronik und elektrische Antriebstechnik, Grundsaltungen der Analogelektronik, Werkstoffe der Elektrotechnik.

**Elektronische Schaltungstechnik Pflicht** Analyse sowie Entwurf, Dimensionierung, Simulation, Aufbau und Ausmessen von analogen Schaltungen. Digitaler Schaltungsentwurf mit programmierbaren Logikbausteinen (FPGA – Field Programmable Gate Array, beschrieben mit VHDL – Virtual Hardware Description Language).

**Programmieren 1 Pflicht** Objektorientierte Programmierung und Design, Programmiersprache Java, Algorithmen, Programmierwerkzeuge.

**Programmieren 2 Pflicht** Objektorientierte Programmierung und Design, Programmiersprache Java, Datenstrukturen, Programmierwerkzeuge, Unit-Testing, Grundlagen Software Engineering, Dokumentation.

**Mikrocontroller Pflicht** Einführung in die Programmiersprache C. Mikrocontroller: Architektur und Systemteile, Hardware-Zugriff, Interrupts, Timer, A/D-Wandlung, Busankopplung sowie methodischer Software-Entwurf und Programmierübungen in Assembler und C.

**Technologie der Kommunikationssysteme Pflicht** Vermittelt die Grundlagen der Übertragungstechnik und der Signalverarbeitung. Das Engineering von Kommunikationssystemen wird auf den verschiedenen Funktionsebenen trainiert.

**Moderne Regelungstechnik und Automation Wahl** Systembeschreibung und Reglerentwurf im Zustandsraum. Laborübungen mit Anwendungsbeispielen aus der Automatisierungstechnik.

**Modellierung und Identifikation dynamischer Systeme Wahl** Praxisnahe Prozesse aus verschiedenen Disziplinen der Ingenieurwissenschaften werden detailliert hergeleitet, mathematisch beschrieben und simuliert. Experimentelle Bestimmung der Parameter mittels Methoden der Parameteridentifikation. Verschiedene Laborversuche.

**Leistungselektronik und Antriebstechnik Wahl** Dreiphasige Gleich- und Wechselrichter, Frequenzumrichter, Leistungshalbleiter, Drehfeldmaschinen, Steuer- und Regelverfahren, Kommutierungsvorgänge in Stromrichtern, Antriebskonzepte und ihre Einsatzgebiete.

**Elektrische Energieversorgung Wahl** Hydraulische und thermische Kraftwerke, neue erneuerbare Energien, Speicherkonzepte, Leitungen und Schaltanlagen, Lastfluss- und Kurzschlussrechnungen, Schutzkonzepte, Analyse von Störungen, Energiewirtschaft.

**Informations- und Kommunikationstechnik Wahl** Beschreibung der wesentlichen Funktionsblöcke einer drahtlosen oder leitergebundenen digitalen Übertragung. Mittels Simulationsübungen und ausgesuchten Laborübungen werden wichtige Eigenschaften eines Kommunikationssystems gemessen und ausgetestet

**Infotronik Wahl** Zusammenspiel von Soft- und Hardware in eingebetteten Systemen, Grundlagen von Echtzeit-Systemen, Low-Power- und Low-Cost-Aspekte, Anschluss und Programmierung von Peripheriegeräten und anwendungsspezifischer Hardware, drahtlose Sensor-Netzwerke, Einsatz von Entwicklungs- und Messwerkzeugen.

**Digitale Signalverarbeitung Wahl** Digitale Signale im Zeit- und Frequenzbereich; digitale Systeme (Signalgeneratoren, Filter, up- und down-Sampling); Systementwurf und Implementierung von Anwendungen aus den Bereichen Audiotechnik, Bildverarbeitung und Kommunikationstechnik.

## Projektmodule

**Kontext 1 Pflicht** Im Kontextmodul 1 bearbeiten die Studierenden in interdisziplinären Teams eine Problemstellung aus dem Fachbereich Technik in Form eines Projekts. Dabei werden im Zusammenhang mit der Projektarbeit wichtige Fähigkeiten und Fertigkeiten wie Projektmanagement, Recherchieren, eine wissenschaftliche Dokumentation verfassen vermittelt und geübt.

**Kontext 2 Pflicht** Praxisbezogene interne und externe Unternehmenskommunikation: Fachbericht, Management Summary, informierende Textsorten, moderne Korrespondenz, Präsentationstechnik, Grundlagen der Gesprächsführung, Formen von Mitarbeitergesprächen, Argumentations- und Moderationstechniken, Sitzungsleitung.

**Produktentwicklung 1 Pflicht** Interdisziplinäre Projektarbeit zwischen Maschinentechnik, Elektrotechnik, Informatik und Wirtschaftsingenieur | Innovation. Bearbeitung einer Projektaufgabe in der Konzeptphase. Projektinitialisierung und -planung, Umsetzen der Marktrecherche in Produktanforderungen, Erstellen und Bewerten von Lösungskonzepten und Erstellen der Projektdokumentation.

**Produktentwicklung 2 Pflicht** Realisierungsphase von Produktentwicklung 1. Planung der Realisierungsphase, Entwurf und Systemintegration, Bauen und Testen eines Funktionsmusters, Erstellen der Produktdokumentation und Präsentation der Arbeit vor einem interessierten Publikum.

**Praxis im Studium Wahl** Studierende in den Zeitmodellen Vollzeit und Teilzeit arbeiten mit einem externen Partner an einem für das Studium relevanten Projekt. Die Projektidee muss vorgängig bei der Studiengangleitung eingegeben und von dieser bewilligt werden.

**Industrieprojekt Pflicht** Praxisorientierte Projekt- oder Studienarbeit in Zusammenarbeit mit einem Industriepartner oder einem Kompetenzzentrum der Hochschule Luzern.

**Bachelor-Diplomarbeit Pflicht** Individuelle Projekt- oder Studienarbeit, welche die wichtigsten Elemente des Bachelor-Studiengangs umfasst. Der Umfang beträgt 360 Stunden.

## Erweiterungsmodule

### Bereiche Mathematik und Physik:

**Ingenieur Tools Wahl** Einsatz der gängigsten Ingenieurtools (MAPLE und Matlab-Simulink) für Probleme aus dem Ingenieurwesen.

**Physiklabor Wahl** Versuche aus den Kapiteln Mechanik, Fluidmechanik, Elektrizitätslehre, Wärmelehre, Optik, Schwingungen und Wellen.

**Technische Optik Wahl** Strahlenoptik, optische Geräte, Wellenoptik, elektromagnetische Wellen, Interferenz, Photonen, Teilchenwellen, Schwarzkörperstrahlung, Planck'sches Wirkungsquantum.

### Moderne Physik und Mathematik in der

**Anwendung Wahl** Anwendung von  $E = mc^2$  auf die Kernspaltung und Kernverschmelzung, radioaktive Strahlung, Strahlentherapie, Endlagerung, Stabilität und Entstehung der Elemente, Relativität der Gleichzeitigkeit, relativistische Geschwindigkeiten, relativistische Energie und Impuls, Rotverschiebung und Dopplereffekt von Licht.

**Höhere Mathematik Wahl** Vertiefung und Ergänzung von Fourier Analyse, mehrdimensionaler Integralrechnung und Vektoranalysis. Einführung der Grundkonzepte der Linearen Algebra und konkrete Anwendungen.

### ICT-Bereich:

**Internet Topics Wahl** Grundlegende Webtechnologien für statische und dynamische Websites mit client- und serverseitigem Scripting, CMS-Systeme, Sicherheitsaspekte, eingesetzte Netzwerkprotokolle und angewandte Mathematik im Webumfeld.

**Mobile Applications Wahl** Grundlagen zu Aspekten wie Kommunikation, Verfügbarkeit und Sicherheit, für die Entwicklung und den Einsatz von Kommerz- oder Multimedia-Applikationen auf Handys und anderen aktuellen Plattformen. Fallstudie und praktische Anwendung mit Java ME.

**Computer Networks (CCNA) Wahl (in Englisch)** Router-Configuration, LAN-Switching, virtual LANs, in-depth LAN-Design, Case Studies. WAN theoretical Background, WAN-Design, WAN-Technologies, PPP, Frame Relay, ISDN, Network-Troubleshooting, Case Studies (CCNA Semesters 3 & 4, CCNA Certificate Preparation).

### Bereiche Elektronik und Nachrichtentechnik:

**Messtechnik und Sensorik Wahl** Grundlagen der Metrologie, statisches und dynamisches Übertragungsverhalten von Messsystemen, aktive und passive Sensoren, Schwingungsmesstechnik, Spezifikationen, Messdatenerfassung und Auswertung, Ermittlung und Bewertung der Messunsicherheit.

### Produktions- und Testverfahren elektronischer

**Systeme Wahl** Verfahren der Hardware-Entwicklung und Produktion. Vorgehensmethodik und Einsatz von CAE-Werkzeugen inkl. Layout und Simulation. Design für Test, EMV-gerechtes Design und Systemintegration mit Labor. Herstellung von Leiterplatten in THT- und SMD-Technologie. Begleitende praktische Übungen.

### Elektronik der Nachrichtentechnik Wahl

Anhand eines FM-Empfangssystems werden folgende Themen behandelt: Ersatzschaltungen von Bauteilen bei Hochfrequenz, passive Filter, Impedanzanpassungen, Transistorverstärker, Signaloszillatoren, Mischer und Demodulator, Rauschen und Intermodulation sowie Empfängerkonzepte.

**Advanced Electronics Wahl** Vertiefung von ausgewählten Themen der elektronischen Schaltungsentwicklung, z.B. Signalakquisition und -aufbereitung, Low-noise-Anwendungen, analoger und digitaler Hi-speed-Schaltungsentwurf, Synchronisation und Taktverteilung, Ultralow-power-Anwendungen.

**Mikrowellentechnik Wahl** Einführung in die angewandte elektromagnetische Feldtheorie und Einführung in die Schaltungsentwicklung für den Mikrowellenbereich. In Laborübungen werden auf Basis von Mikrostreifenleitungen Signalkoppler und Splitter, passive Filter und ein Signalverstärker für 1.5 GHz dimensioniert, aufgebaut und ausgemessen.

# 15/20

## Modul-Kurzbeschreibung

### Diverse Bereiche:

**Technische Mechanik Wahl** Einführung in die Konstruktion, Mechanik-Festigkeit: Spannungsarten, Spannungszustände, Schnittgrößen, Beanspruchungsarten.

**Mikrotechnik Wahl** Grundlagen und Marktübersicht, physikalische Spezialitäten (Skalierungseffekte), Umgang mit kleinen elektrischen Größen, Verpackungstechnologien, Laborarbeit an einem Mikrosystem, Anwendungsgebiete.

**Bildverarbeitung und Numerik Wahl** Wahrnehmung digitaler Farbbilder; Histogramm und Verbesserung mit Graustufentransformationen; Detektion von Kanten/Linien und Objekten sowie Objekterkennung; konkrete Anwendungen der Numerik in der Bildverarbeitung.

**Regelungstechnik Labor (Blockwoche) Wahl**  
In diesem Modul soll der Reglerentwurf anhand verschiedener praktischer Versuche realisiert und visualisiert werden.

16/20

## Breites Angebot an Zusatzmodulen

mindestens 15 ECTS-Credits; je Modul 3 ECTS-Credits

### Module Technik & Architektur

Licht, Schall und digitale Fotografie	Architekturgeschichte	Aktuelle Literatur dt./engl.	Tutorials*	Gestalterische Ausdrucksmittel (Blockwoche)
Ökologie (Blockwoche)	Business & Engineering Ethics	Spanisch 1	Spanisch 2	International Winter School Lucerne (Blockwoche)
Technik- und Mobilitätsgeschichte	Asien (Blockwoche)	Politische Gegenwartsanalyse	Designgeschichte	Swissness – Schweizer Sprache und Kultur
Betriebswirtschaft für Ingenieure	KMU Führungspraxis (Blockwoche)	Nachhaltigkeit (Blockwoche)	Volkswirtschaftslehre	Architect's Presentation and Critical Reading Skills
Technik und Gesellschaft	Recht Grundlagen	Social Project**	Gebäude als System	

### Module der Hochschule Luzern

Wege zum Erfolg	«Relax–concentrate–create»	Nutzung – Gestaltung – Wahrnehmung	Event-Management	Open Innovation
Bild-Ton-Komposition	Typografie InDesign	Management und Leadership	Online Communities and Social Networks	
Migration	Organisation, Führung und Kommunikation	Philosophie der Lebenskunst	Weitere Module: <a href="http://www.isa.hslu.ch">www.isa.hslu.ch</a>	

### Englisch-Module Technik & Architektur

English-Booster	English Consolidation	First Certificate	English Expertise	Advanced English
	English for Engineers	Business English	English for Building Professions	Self Directed English Learning
	English for Interior Designers and Architects	Connected English Language Learning		

\*Tutorials

Erfahrene Studierende mit sehr guten Leistungen coachen als Tutorinnen und Tutoren Studierende in einem Kernmodul. Sie bieten fachliche Unterstützung an bei Aufgaben und Übungen, vermitteln effektive Arbeitsstrategien und beraten bei Lernproblemen.

\*\*Social Project

Studierende engagieren sich innerhalb des Studiengangs in Form eines Projektes (z. B. bei der Betreuung ausländischer Studierender, der Studienberatung, der Studierendenakquisition, dem Aufbau der Website oder Social Media). Die Projektidee muss vorgängig bei der Studiengangleitung eingegeben und von dieser bewilligt werden.

# 17/20

## Internationales

### Internationales:

#### Sammeln Sie Auslandserfahrung

Ein Studiensemester an einer ausländischen Hochschule stellt eine ausgezeichnete Möglichkeit dar, das Verhalten im internationalen Kontext zu erlernen. Während Ihrer zukünftigen Berufstätigkeit müssen Sie mit Partnern und Kolleginnen mit unterschiedlichem kulturellem Hintergrund zumeist in englischer Sprache zusammenarbeiten.

Die Hochschule Luzern – Technik & Architektur ist mit renommierten Hochschulen durch bilaterale Abkommen vernetzt. Darüber hinaus können Interessierte auch als Free Mover an Hochschulen studieren, mit denen die Hochschule Luzern – Technik & Architektur noch keine Kooperation vereinbart hat.

Basierend auf dem internationalen Credit-Transfer-System können bestandene Module aus ein- oder zweisemestrigen Auslandsaufenthalten für den eigenen Studiengang an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur angerechnet werden.

#### Weitere Auskünfte unter:

[mobilitaet.technik-architektur@hslu.ch](mailto:mobilitaet.technik-architektur@hslu.ch)

### Kooperationen:

#### Partnerhochschulen im Ausland

- Beuth Hochschule für Technik Berlin, Deutschland ([www.beuth-hochschule.de](http://www.beuth-hochschule.de))
- Hochschule für angewandte Wissenschaften, Hamburg, Deutschland ([www.haw.de](http://www.haw.de))
- Fachhochschule Amberg-Weiden, Deutschland ([www.fh-amberg-weiden.de](http://www.fh-amberg-weiden.de))
- Technische Universität Ilmenau, Deutschland ([www.tu-ilmenau.de](http://www.tu-ilmenau.de))
- Fachhochschule Oberösterreich, Österreich ([www.fh-ooe.at](http://www.fh-ooe.at))
- Coventry University, Grossbritannien ([www.coventry.ac.uk](http://www.coventry.ac.uk))
- Dublin Institute of Technology, Irland ([www.dit.ie](http://www.dit.ie))
- Universitas Catholica Parisiensis, Paris, Frankreich ([www.icp.fr](http://www.icp.fr))
- Université de Nantes, Frankreich ([www.univ-nantes.fr](http://www.univ-nantes.fr))
- Politecnico di Torino, Italien ([www.polito.it](http://www.polito.it))
- Universidad Politécnica de Valencia, Spanien ([www.etsii.upv.es](http://www.etsii.upv.es))
- Opole University of Technology, Polen ([www.po.opole.pl](http://www.po.opole.pl))
- Kungl Tekniska Högskolan, Schweden ([www.kth.se](http://www.kth.se))
- Purdue University, Indiana, USA ([www.purdue.edu](http://www.purdue.edu))
- Wuhan University, Wuhan, China ([www.whu.edu.cn](http://www.whu.edu.cn))
- Indian Institute of Technology Roorkee, Indien ([www.iitr.ernet.in](http://www.iitr.ernet.in))



# 19/20

## Studium und Infrastruktur

**Räumlichkeiten:** Grosszügige Projekt- und Atelierräume sowie moderne Labors ermöglichen interdisziplinäres und praxisorientiertes Arbeiten im Team.

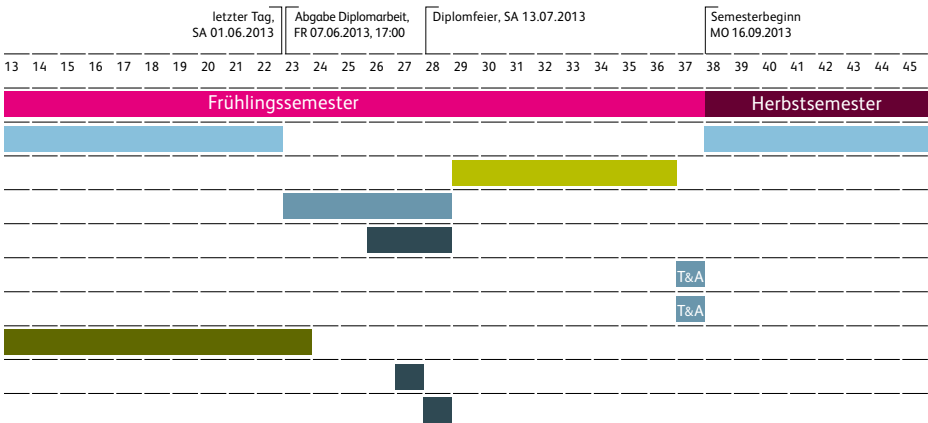
**Sport:** Als Departement der Hochschule Luzern profitieren die Studierenden von einem umfassenden Sportangebot. Das Programm reicht von Badminton über Fussball bis zu Unihockey. Mehr Informationen unter: [www.unilu.ch](http://www.unilu.ch) > [Studium](#) > [Studentisches Leben](#) > [Sport](#)

**Militärdienst:** Die Koordination von Studium und Militärdienst muss rechtzeitig geplant werden. Ansprechpartner für alle Militärfragen ist Prof. Urs Grüter, T +41 41 349 35 32, [urs.grueter@hslu.ch](mailto:urs.grueter@hslu.ch). Das Sekretariat Bachelor & Master hält Formulare für Dienstverschiebungsgesuche bereit und unterstützt Sie bei der Gesuchstellung.

**Wohnen:** Der Verein Studentisches Wohnen Luzern hat das Ziel, Studierenden günstigen Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Er bietet eigene Zimmer und Wohnungen zur Vermietung an und stellt Dritten eine Plattform für Mietangebote zur Verfügung. Weitere Informationen auf: [www.stuwo-luzern.ch](http://www.stuwo-luzern.ch)

**Stipendienberatung:** Für Studierende, denen finanzielle Mittel fehlen, können die Kantone Ausbildungsbeiträge in Form von Stipendien oder Darlehen gewähren. Informationen erhalten die Studierenden bei der Stipendienstelle des jeweiligen Wohnkantons.

**Ausführliche Informationen von A bis Z finden Sie auf unserer Website:** [www.hslu.ch/technik-architektur](http://www.hslu.ch/technik-architektur) > [Ausbildung](#) > [Bachelor](#)



Ostern DO 28.03. – DI 03.04.2013

## **Kontakt**

### **Hochschule Luzern**

Technik & Architektur

Sekretariat Bachelor & Master

Technikumstrasse 21  
CH-6048 Horw/Luzern

T +41 41 349 32 07

F +41 41 349 39 60

[bachelor.technik-architektur@hslu.ch](mailto:bachelor.technik-architektur@hslu.ch)

[www.hslu.ch/technik-architektur](http://www.hslu.ch/technik-architektur)