

06

Warum Elektrotechnik  
an der HTA-FR studieren?

08

Ist der Studiengang  
Elektrotechnik  
etwas für mich?

18

Wie ist das  
Studentenleben  
in Freiburg?

# ELEKTROTECHNIK



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg  
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

**Hes·so**



# VORWORT

Elektrizität kann sich als **Energie** ausdrücken, die den Grossteil aller lebenswichtigen Infrastrukturen sowie Komfort- und Freizeitinfrastrukturen speist.

Sie kann sich aber auch als **Signal** ausdrücken, das Informationen – zum Beispiel im *World Wide Web* oder in unseren Smartphones – überträgt. Hier erfolgt die Elektrizitätsübermittlung nahezu ohne Verzögerung.

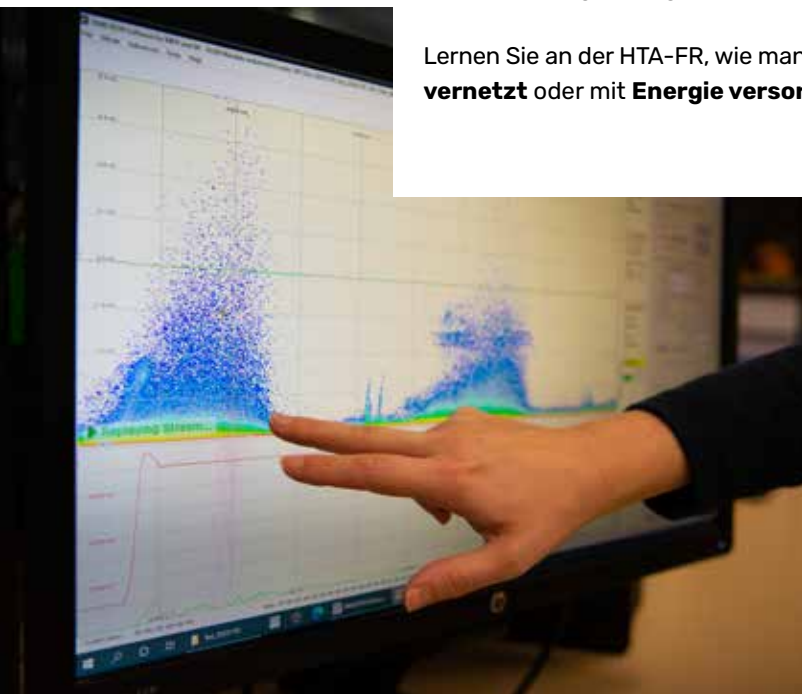
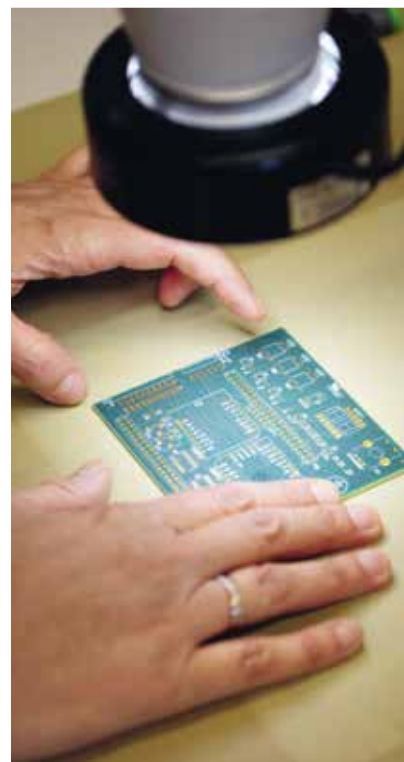
Das ist keine Zauberei, sondern Elektrotechnik, das Fachgebiet der Elektroingenieurinnen und -ingenieure.

An der HTA-FR können Sie zwischen zwei Vertiefungsrichtungen wählen, die sich mit je einer dieser beiden Eigenschaften der Elektrizität beschäftigen:

- **Energiesysteme:** Elektrizität wird hier hauptsächlich als Energie und elektrische Leistung betrachtet und genutzt;
- **Eingebettete Elektronik und Signalverarbeitung:** Elektrizität wird als Informationsträger für die Verarbeitung von Signalen betrachtet und genutzt.

Lernen Sie an der HTA-FR, wie man die Welt von morgen **vernetzt** oder mit **Energie versorgt**!

*Ihr Studiengangleiter*



Film der Hochschule  
[go.hta-fr.ch/vid](http://go.hta-fr.ch/vid)



05

Was spricht für eine  
Freiburger Fachhochschule?

04

Die HTA-FR  
in Zahlen

06

Warum Elektrotechnik  
an der HTA-FR  
studieren?

09

Was macht ein/e  
Elektroingenieur/in?

08

Ist der Studiengang  
Elektrotechnik etwas für mich?

15

Wie sieht meine  
berufliche Zukunft nach  
dem Studium aus?

12

Wie läuft das  
Studium ab?

14

Was sind die  
Aufnahmebedingungen?

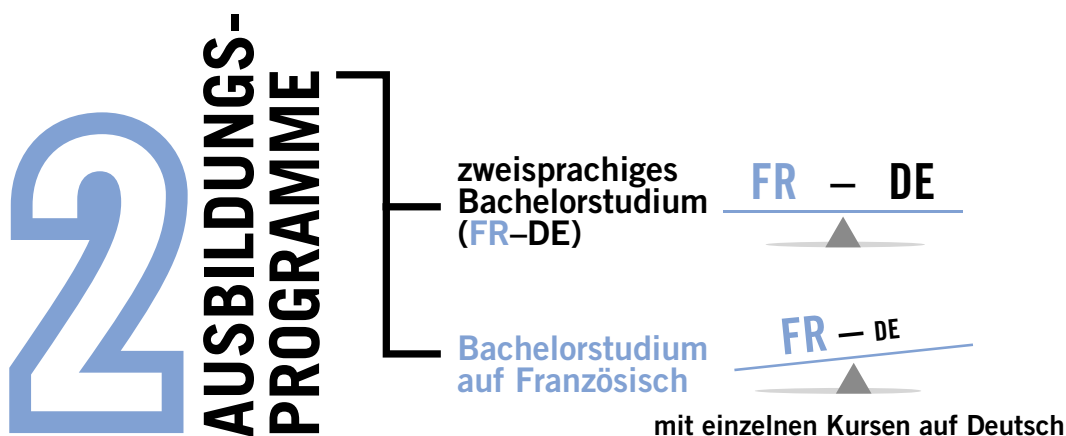
18

Wie ist das Studentenleben  
in Freiburg?

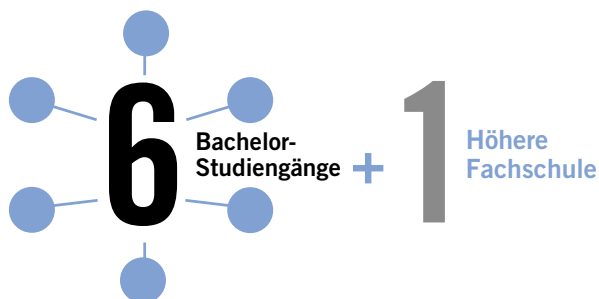
21

Ist die HTA-FR auf  
Social-Media-Plattformen  
vertreten?

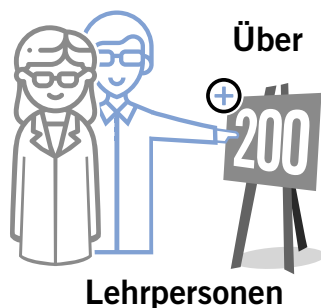

# DIE HTA-FR IN ZAHLEN



**SEIT**  
**1896** Gründung  
der zweitältesten  
Schweizer  
Hochschule  
**FH**



+ Über **1000** Studierende



**1896**

# WAS SPRICHT FÜR EINE FREIBURGER FACHHOCHSCHULE?

## Erfolgsformel Freiburger Fachhochschule

### Fachhochschule (FH) versus Universität und Eidgenössische Technische Hochschule (ETH)

Die FH bieten praxisorientierte Bachelor- und Masterausbildungen an. An den Instituten wird anwendungsorientiert geforscht. Ziel ist, nach dem Studium direkt in den Arbeitsmarkt einsteigen zu können.

Die Universitäten und ETH sind stärker akademisch ausgerichtet. Wie die FH bieten sie Bachelor- und Masterausbildungen an. Die Forschung ist weniger anwendungsorientiert und stärker grundlagenorientiert als an den FH.

### Zweisprachigkeit

Wenn ich in Freiburg studiere, habe ich die Wahl zwischen einem zweisprachigen Studium und einem Studium auf Französisch, mit einzelnen Kursen auf Deutsch.

### Nähe

Dank kleiner Klassen werde ich an einer Fachhochschule von den Dozierenden optimal durchs Studium begleitet.

Hochschulwebseite  
go.hta-fr.ch/schule



## DOMINIQUE PROGIN

*Dominique Progin ist Direktor für Energie und Infrastruktur beim Unternehmen Gruyère Energie SA (GESA), das in der Versorgung und Verteilung von elektrischer und thermischer Energie sowie in der Gebäudetechnik tätig ist.*

«Als ich vor 20 Jahren an der HTA-FR studierte, wurden wir anhand grosser Bauwerke wie Staudämme, Kernkraftwerke und Hochspannungsübertragungsnetze zwischen Nord und Süd in das Gebiet der Elektrotechnik eingeführt. Sobald ich in die Berufswelt eintrat, begann sich mit dem Aufkommen der erneuerbaren Energien alles zu verändern.

Aus diesem Grund sind wir auf der Suche nach innovativen Mitarbeitenden, die in der Lage sind, neue Modelle in einem sich sehr schnell entwickelnden Umfeld zu entwerfen.

Derzeit arbeiten etwa dreissig Ingenieurinnen und Ingenieure in unserem Unternehmen, darunter Absolventen der HTA-FR aus den Studiengängen Elektrotechnik, Maschinentechnik und Bauführung.

In unserem Unternehmen sind Akademiker und Ingenieurinnen aus den ETH eher im konzeptionellen Bereich tätig, während die Tätigkeit der Ingenieurinnen und Ingenieure aus den Fachhochschulen eher auf die Umsetzung und Durchführung von Projekten ausgerichtet ist.

Was die Anzahl der Ingenieurinnen bei GESA angeht, so ist sie leider sehr gering, was die Anzahl der Studentinnen im Bereich Elektrotechnik widerspiegelt. Ich bedaure diese Situation, denn die besten Ideen entstehen durch den Austausch von Ideen und unterschiedlichen Standpunkten.»





# WARUM ELEKTROTECHNIK AN DER HTA-FR STUDIEREN?

**Das macht den Unterschied!**

An der HTA-FR kann ich zwischen zwei Vertiefungsrichtungen wählen:

- > **Energiesysteme**
- > **Eingebettete Elektronik und Signalverarbeitung**

## **Energiesysteme**

### > **Top Ausrüstung und Labore**

Während meinem Studium verfüge ich über ein «Mini-Stromnetz», welches einem verkleinerten Modell zur Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie mit realen Komponenten entspricht.

### > **Infrastruktur unter Hochspannung**

Ich kann Versuche im Hochspannungslabor durchführen, das für Schulungen und für regionale Unternehmen genutzt wird.

### > **Am Puls der Berufswelt**

Dank der hochmodernen Infrastruktur arbeitet die HTA-FR mit lokalen, nationalen und internationalen Unternehmen zusammen; als Student/in habe ich so einen direkten Draht zur Berufswelt.

## **Eingebettete Elektronik und Signalverarbeitung**

### > **Konzeption von elektronischen Leiterplatten**

Im Elektronik-Konstruktionszentrum kann ich komplexe elektronische Prototypen und Kleinserien herstellen. Ich kann mich auch aktiv an der Entwicklung und Herstellung von elektronischen Leiterplatten beteiligen.

### > **Studieren mit den Bedingungen der realen Industrie**

Wie unter realen Berufsbedingungen eigne ich mir die notwendigen Kompetenzen in Hochspannungselektronik und Messgeräten zur Analyse von elektromagnetischen Störungen an.

### > **Entwicklung von intelligenten Sensoren**

Ich entwerfe digitale und analoge integrierte Schaltungen für intelligente Sensoren und mache mich mit dem Internet der Dinge – *Internet of Things*, IoT – vertraut.

### > **Vorbereitung auf die Industrie 4.0**

Ich werde in den Bereichen Automatisierung und Robotik ausgebildet, die in der Industrie 4.0 unerlässlich sind.

Zur Webseite  
des **Studiengangs**  
[go.hta-fr.ch/et](http://go.hta-fr.ch/et)



1896

Gründung der **Gewerbeschule**,  
die zwei Jahre später in  
**Kunst- und Gewerbeschule**  
umbenannt wird

1901

Die Kunst- und Gewerbeschule  
wird zum **kantonalen  
Technikum**

1902

Eröffnung einer **Abteilung  
für Frauen am kantonalen  
Technikum**

## Lexikon der Ingenieurinnen und Ingenieure in Elektrotechnik

### Energiesysteme

**Mini-Netzwerk zur Verteilung und Produktion elektrischer Energie:** Miniaturmodell eines vollständigen Elektrizitätsnetzwerks, mit seinen Generatoren (Wasser- und Windkraftwerke), seinen Stromleitungen und den Endverbrauchern (Haushalte, Unternehmen, Züge, bis hin zu Smartphone-Ladegeräten und Trottinetten);

**Hochspannungslabor:** ein Labor, in dem Blitze erzeugt werden können, um zu prüfen, ob die am Netz angeschlossenen Geräte diesen standhalten;

**Antriebe für die Industrie:** Elektromotoren, die eine Maschine antreiben (Roboter, Fahrzeug).

### Eingebettete Elektronik und Signalverarbeitung

**Elektronische Leiterplatten:** Miniatur-Elektronikschaltungen, wie sie in Spielkonsolen, Smartphones und Computern zu finden sind;

**Elektromagnetische Störungen:** Interferenzen, die den Computer stören, oder Rauschen im Radio oder Verstärker;

**Integrierte Schaltkreise:** auch «Chips» genannt; diese kleinen schwarzen Bauteile bilden eine elektronische Miniaturschaltung;

### Internet der Dinge oder *Internet of Things (IoT)*:

Vernetzte Objekte, wie z. B. ein Kühlschrank, der einem Smartphone Daten kommuniziert;

**Industrie 4.0:** Vollautomatische Produktion, in welcher die gewünschten Eigenschaften (Farben, Formen, Optionen) des herzustellenden Objekts sofort über das Internet definiert werden können;

**Gerätehersteller:** Unternehmen, die elektronische Komponenten und Produkte herstellen.



# IST DIESER STUDIENGANG ETWAS FÜR MICH?

Diese Voraussetzungen  
sollte ich für mein  
Studium mitbringen:

## MATHEMATIK

Mathematik liegt mir.

Ich löse gerne  
komplexe  
Aufgaben.

KOMPLEXITÄT

## PRAXIS

Ich baue und optimiere  
gerne Apparate und  
Geräte, die im Alltag von  
praktischem Nutzen  
sind.

## PRÄZISES ARBEITEN

Genauigkeit ist  
mir wichtig.



Film **Studiengang**  
[go.hta-fr.ch/et-vid](http://go.hta-fr.ch/et-vid)





# WAS MACHT EIN/E INGENIEUR/IN IN ELEKTROTECHNIK?

Ein zukunftsorientierter  
Beruf

## Energiesysteme

- > Ich konstruiere Anlagen zur Erzeugung, Übertragung und Verteilung von elektrischem Strom.
- > Ich plane, leite, steuere und kontrolliere Kraftwerke und Leitungen zur Übertragung und Verteilung von elektrischem Strom.
- > Ich plane, überwache und optimiere den Betrieb von Energieanlagen (Kraftwerke, Staudämme, Solaranlagen, Windkraftanlagen, Wärmekraftwerke usw.).
- > Ich spezifiziere, konzipiere und manage die Inbetriebnahme von Elektromotoren und industriellen und automatisierten Antriebssystemen, Elektrofahrzeugen und Transportsystemen, vom E-Trottinett über Fahrräder, Autos und Trams bis hin Zügen.



## Eingebettete Elektronik und Signalverarbeitung

- > Ich entwerfe und baue analoge und digitale elektronische Systeme zur Datenerfassung, -verarbeitung und -übertragung.
- > Ich realisiere verkabelte und kabellose – wellenbasierte – Kommunikationssysteme.
- > Ich entwickle Informationsübertragungsnetzwerke, verbessere deren Leistung und Sorge für Datensicherheit.
- > Ich leite und setze die Industrialisierung eines elektronischen Produkts unter Berücksichtigung von Sicherheits- und Zuverlässigkeitsaspekten um.
- > Ich entwerfe und stelle eingebettete Systeme für Industrie-, Automobil- und Raumfahrtanwendungen her.

# GAËLLE GIRARD

*Gaëlle Girard ist Testingenieurin bei Meggitt, einem internationalen Unternehmen, das Lösungen in den Bereichen Luft- und Raumfahrt, Verteidigung und Energie entwickelt.*

## **In wenigen Worten: Worin besteht Ihre derzeitige Tätigkeit?**

Ich bin derzeit als Testingenieurin in der Abteilung für Qualifizierung der Firma Meggitt tätig. Meine Aufgabe ist es, Vibrations- und Umwelttests an verschiedenen Systemen durchzuführen, wie z. B. Temperaturveränderungen mittels Öfen.

## **Wie sah Ihr bisheriger Karriereweg aus?**

Meine Karriere hat am ROSAS Center begonnen, wo ich auf dem Gebiet des *Model Based Engineering* und der Sicherheitsanalyse, hauptsächlich für die Avionik, geforscht habe. Gleichzeitig unterrichtete ich Elektronik und digitale Techniken für Studienbewerberinnen und -bewerber, welche die Passerelle belegten, um an der HTA-FR studieren zu können. Dann ergab sich die Möglichkeit, bei Meggitt zu arbeiten.

## **War es einfach, nach dem Abschluss an der HTA-FR eine Stelle zu finden?**

Nach Abschluss meines Studiums hat mir einer meiner Professoren eine Stelle am ROSAS Center und einen Lehrauftrag angeboten.

## **Brauchen Sie in Ihrer aktuellen Tätigkeit die Kenntnisse und Kompetenzen, die Sie im Studium an der HTA-FR erworben haben?**

Ja, in meiner Arbeit habe ich es mit verschiedenen

**In meiner Arbeit habe ich es mit verschiedenen Bereichen zu tun.**

Bereichen zu tun. Ich verwende sowohl rein elektronische Kenntnisse als auch solche, die ich in Physik- und Mathematikkursen erworben habe.

## **Wie sehen Sie Ihre berufliche Zukunft?**


Derzeit ist es schwierig, sich vorzustellen, was die Zukunft bringt, besonders in Bereichen wie der Avionik. Ich beabsichtige jedoch, meine Karriere dank der Kenntnisse, die ich an der HTA-FR und während meiner beruflichen Laufbahn erworben habe, fortzusetzen.

## **Haben Sie besondere Erinnerungen oder lustige Anekdoten, die Sie uns über Ihr Studium an der HTA-FR erzählen möchten?**

Es sind mehrere. Eine bleibende Erinnerung ist der Roboter-Teamwettbewerb im zweiten Studienjahr, bei dem man ein Thema und eine bestimmte Zeit vorgegeben bekommt, um seinen Roboter zu bauen, Sponsoren zu finden usw.

Ich hatte auch die Möglichkeit, am ARES II-Projekt im Rahmen des REXUS/BEXUS-Programms teilzunehmen, das es Studierenden ermöglicht, eine Rakete mit einem wissenschaftlichen Experiment an Bord ins All zu schicken.





Organisation des Technikums in fünf Schulen im technischen Bereich (Mechanik, **Elektrotechnik**, Bauwesen, Geometer und Kunstgewerbe) und drei Lehrwerkstätten

1903

Aus dem kantonalen Technikum wird die **Ingenieurschule Freiburg**, die später in **Hochschule für Technik und Architektur Freiburg** (HTA-FR) umbenannt wird.

1978

# WIE LÄUFT DAS STUDIUM AB?

1. STUDIENJAHR

## GRUNDSTUDIUM

60  
ECTS

- Mathematik, Physik, Materialkunde
- Semesterprojekt 2
- Netzwerke und Komponenten
- Messtechniken
- Informatik und Industrieelektronik
- Sprachen und Kommunikation

2. STUDIENJAHR

## HERBSTSEMESTER

30  
ECTS

- Mathematik, Physik
- Elektromechanik und Elektronik
- Signale und Systeme
- Informatik und Industrieelektronik
- Projekt und Gesellschaft

### WAHL DER VERTIEFUNGSRICHTUNG

## FRÜHLINGSSEMESTER

30  
ECTS

- Mathematik, Physik
- Semesterprojekt 4
- Modellierung und Simulation
- Informatik und Industrieelektronik

Berufsbildende Fächer  
Energiesysteme

ODER

Berufsbildende Fächer  
Eingebettete Elektronik  
und Signalverarbeitung

3. STUDIENJAHR

## ENERGIESYSTEME

60  
ECTS

- Semesterprojekte 5 und 6
- Bachelorarbeit
- Berufsbildende Fächer: elektrische Netze, Hochspannung, Maschinen und elektrische Antriebe, Automatik, Leistungselektronik
- Unternehmertum

ODER

## EINGEBETTETE ELEKTRONIK UND SIGNALVERARBEITUNG

60  
ECTS

- Semesterprojekte 5 und 6
- Bachelorarbeit
- Berufsbildende Fächer: elektronische Entwicklung und Materialien, Signalverarbeitung und -übertragung, eingebettete Systeme
- Unternehmertum

Der Anteil an Labor- und Projektarbeiten nimmt im Laufe des Studiums zu.

Detailliertes  
Ausbildungsprogramm:  
[go.hta-fr.ch/et-aus-prog](http://go.hta-fr.ch/et-aus-prog)

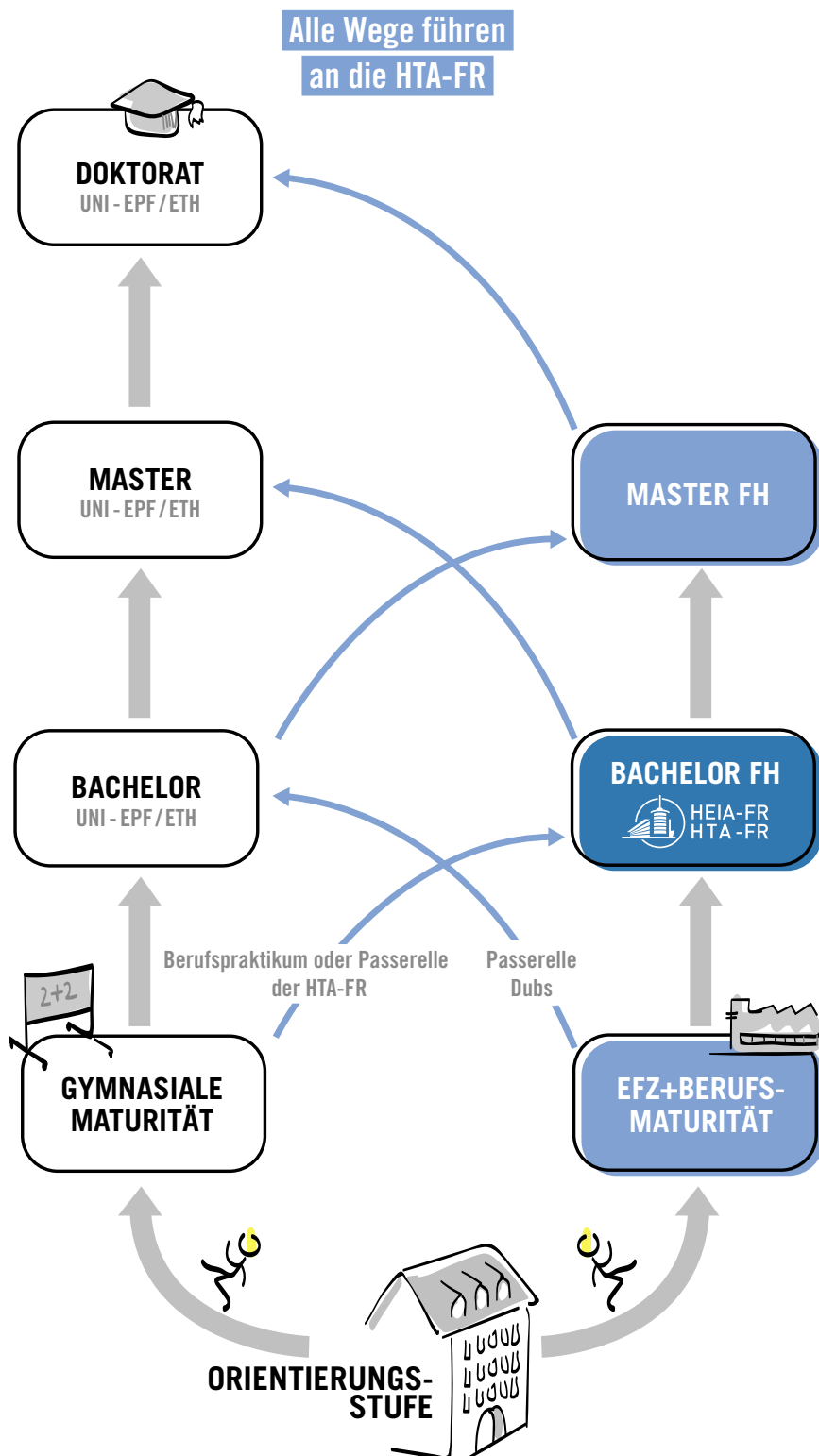


Möglichkeiten, im Ausland  
zu studieren:  
[go.hta-fr.ch/et-mob](http://go.hta-fr.ch/et-mob)

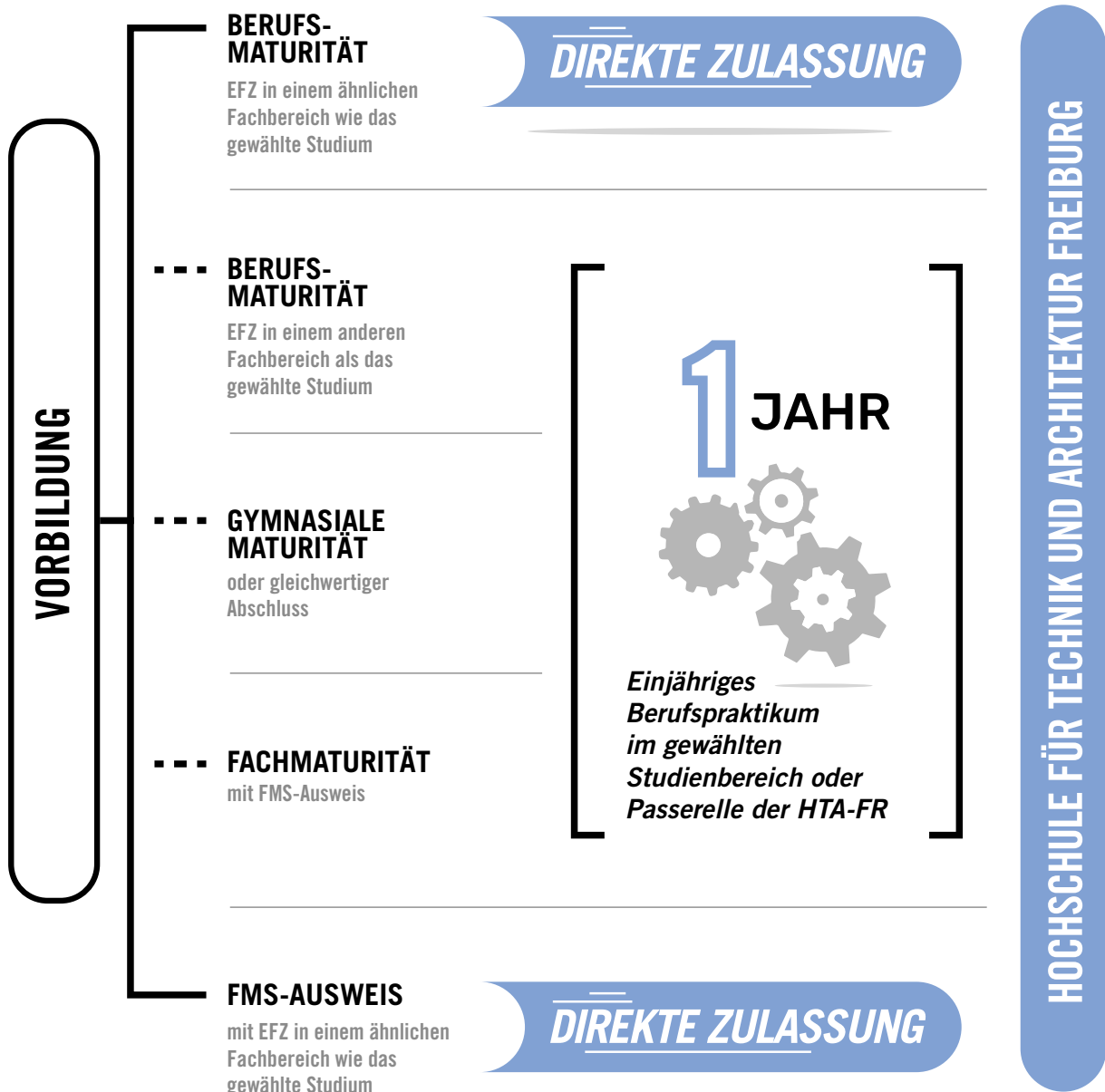




# BILDUNGSWEGE



# ZULASSUNG AN DER HTA-FR



## Fragen?

studiensekretariat@hefr.ch

+41 26 429 65 12 / 13

+41 26 429 66 04 / 05

Wie schreibe ich mich ein?

go.hta-fr.ch/anmeldung



# WIE SIEHT MEINE BERUFLICHE ZUKUNFT NACH DEM STUDIUM AUS?

**Nach meinem Abschluss kann ich in folgenden Bereichen arbeiten:**

- Ingenieurbüros;
- Unternehmen in den Bereichen Energieerzeugung und -verteilung, elektronische Komponenten und Produkte, Telekommunikation, Automatisierung, Elektro-Motorisierung, Gerätehersteller usw.;
- Technische Dienststellen der öffentlichen Verwaltungen; öffentliche und private Laboratorien und Forschungseinrichtungen.

Eröffnung des aktuellen Gebäudes mit seinen hochmodernen Labors

1995

Gründung der Fachhochschule Westschweiz (HES-SO)

1998

Neuorganisation der HTA-FR und Gründung der Abteilung für Industrielle Technologien: Chemie, Elektrotechnik, Maschinentechnik

2002

# DIE HTA-FR KENNENLERNEN

An der HTA-FR treffe  
ich auch Studierende  
aus den Studiengängen:



**BAUINGENIEURWESEN**



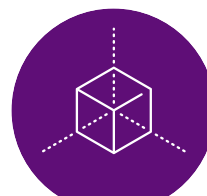
**CHEMIE**



**INFORMATIK UND  
KOMMUNIKATIONSSYSTEME**



**MASCHINENTECHNIK**



**ARCHITEKTUR**



**BAUTECHNISCHE  
SCHULE**

Zum Ausbildungsangebot  
[go.hta-fr.ch/ausbildung](https://go.hta-fr.ch/ausbildung)





# SO BILDE ICH MICH NACH DEM STUDIUM WEITER

## Aus- und Weiterbildung

- Master of Science HES-SO in Engineering;
- Weiterbildung (CAS, DAS, MAS);
- Master in Elektrotechnik und Elektronik an einer Universität oder ETH (an bestimmte Bedingungen geknüpft).

Zu den Weiterbildungen:  
[go.hta-fr.ch/wb](http://go.hta-fr.ch/wb)



Einführung der  
Bachelor-Studienpläne

2006

Einführung der Studienpläne  
Master in Engineering

2009

# DAS STUDIUM IN FREIBURG IST WIE ...

## ... ein Fondue Moitié-Moitié

Zwischen Seen und Bergen, zwischen Bern und Lausanne, zwischen (Alt-) Stadt und Land, zwischen Französisch und Deutsch - Freiburg ist wie sein Fondue: «Moitié-Moitié».



## ... auf einem «Plateau» serviert.

Auf dem «**Plateau de Pérolles**» begegnen sich die Studierenden der HTA-FR und der Uni Freiburg sowie der anderen FHs (Wirtschaft, Soziale Arbeit und Gesundheit) und der Berufsfachschulen.



Zur **Campus-Webseite**  
[go.hta-fr.ch/campus](http://go.hta-fr.ch/campus)

# DAS STUDENTENLEBEN SPIELT SICH ...



**... in einem emblematischen Gebäude ab.**

Dazu gehören der sogenannte «Telekom-Turm», angenehme Räumlichkeiten, ein Restaurant, eine Terrasse, Veloabstellplätze und eine Bushaltestelle gleich vor der Tür.

**Aber dann gibt es auch noch ...**

... die Sportanlagen der Universität Freiburg, das soziale und kulturelle Leben gleich um die Ecke, das Festival Etu'Sound und vieles mehr.







Die HTA-FR bekommt eine neue  
französische Bezeichnung: **Haute école  
d'ingénierie et d'architecture Fribourg**  
(HEIA-FR)

Die Hochschule für Technik und  
Architektur Freiburg feiert ihr  
125-jähriges Bestehen.

2015

2021



# ICH BLEIBE IN KONTAKT



**LINKEDIN**  
in

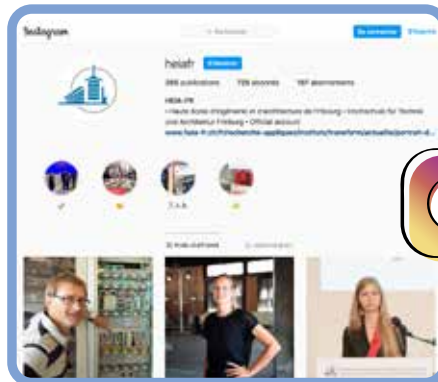


go.hta-fr.ch/linkedin

go.hta-fr.ch/twitter



**TWITTER**



**INSTAGRAM**



go.hta-fr.ch/instagram

**FACEBOOK**



go.hta-fr.ch/facebook



**YOUTUBE**



go.hta-fr.ch/youtube

# KONTAKT

elektrotechnik@hefr.ch

Ausbildung Bachelor  
of Science HES-SO in Elektrotechnik  
[go.hta-fr.ch/et](http://go.hta-fr.ch/et)



Zusätzliche Informationen zu  
Studiengebühren, der Möglichkeit,  
einen «Schnuppertag» an der HTA-FR  
zu verbringen und vieles mehr unter:  
[go.hta-fr.ch/ku-studi](http://go.hta-fr.ch/ku-studi)



Hochschule für Technik  
und Architektur Freiburg  
Pérolles 80  
CH-1700 Freiburg  
+41 26 429 66 11  
[info@hefr.ch](mailto:info@hefr.ch)  
[www.hta-fr.ch](http://www.hta-fr.ch)