

Energiewirtschaft & Informatik

Master of Science

Energiewirtschaft & Informatik Master of Science

Gestalten Sie die zukünftige Energiewirtschaft



selbst
gestalten
wollen

Der Studiengang fokussiert die Entwicklung des zukünftigen Energiesystems und integriert hierbei verschiedene fachliche Disziplinen.

Eine akademische Ausbildung auf hohem Niveau, die praxisrelevante fachliche Kompetenzen vermittelt.

passendes
Know-How
erlangen





In dem Masterprogramm werden anhand fachlicher Fragestellungen außerfachliche Kompetenzen entwickelt. Durch die sehr enge Zusammenarbeit zwischen Studierenden und Dozenten in Lehrformen wie Fallstudien, Projektarbeiten, Planspielen oder Laborübungen werden praxisrelevante Kompetenzen gefördert.

Hinter dem Studiengang steht unterstützend ein großer Kreis an Unternehmen aus der Energiewirtschaft. Die beteiligten Unternehmen aus der Energiewirtschaft engagieren sich in der Lehre, schreiben Projekt- und Masterarbeiten aus und vergeben Stipendien.



Die Energie- wirtschaft ist im Wandel

Experteninnen und Experten in den verschiedenen Disziplinen der Energiewirtschaft gibt es genug. Diejenigen, die Fachwissen aus verschiedenen Bereichen verknüpfen, sind rar.



- ▶ Energierecht
- ▶ Regulierungsrahmen
- ▶ Marktstufen und Pro
- ▶ Energiedaten

Als Absolventin und Absolvent des Studiengangs Energiewirtschaft & Informatik blicken Sie über den fachlichen Tellerrand Ihres Gebietes hinaus.

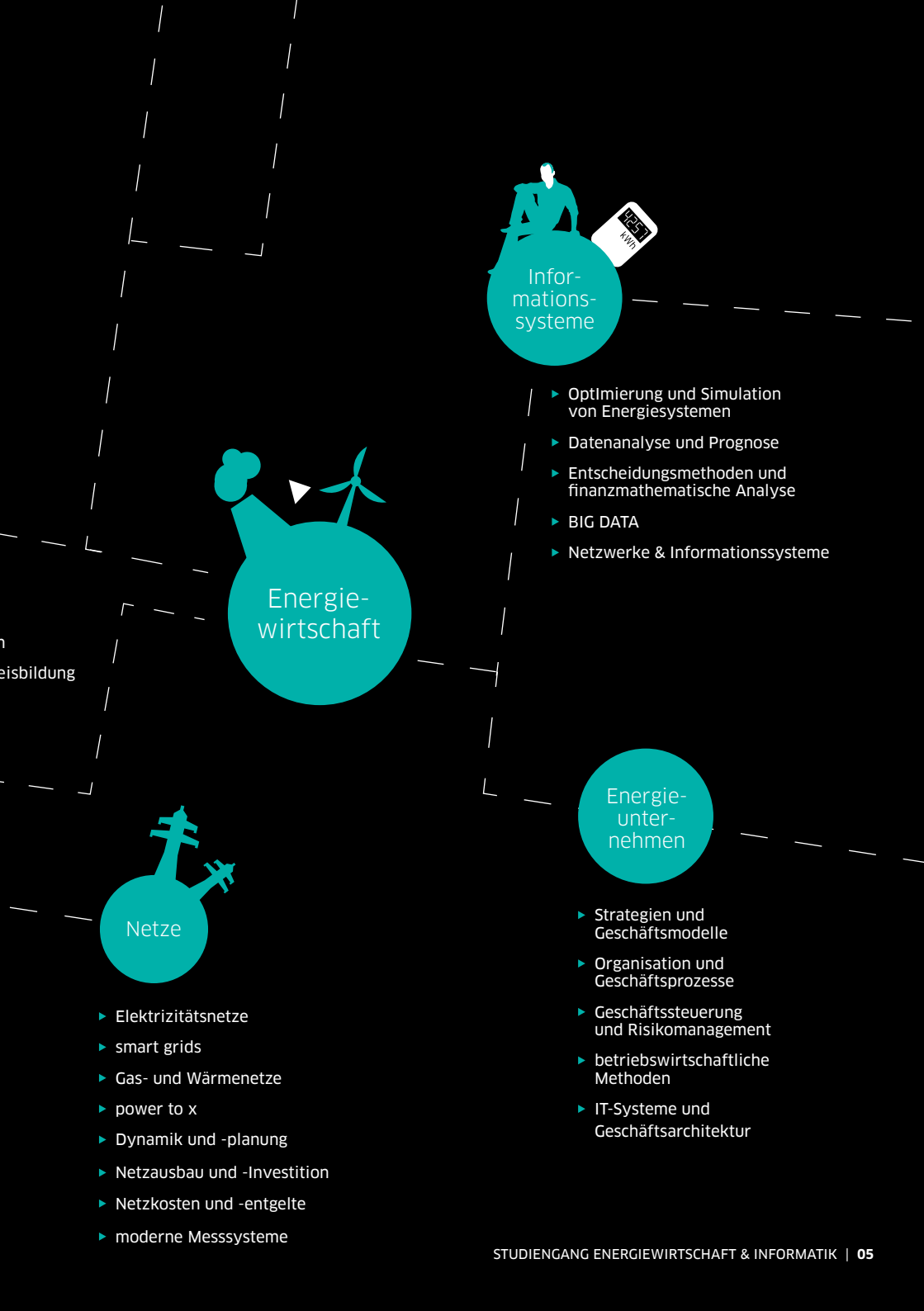
Sie erlangen ein umfassendes Know-How und sind damit optimal gerüstet, um den Weg in die Energie-zukunft zu gestalten.

Der Studiengang verbindet Expertenwissen aus den Disziplinen Energiewirtschaft, Energietechnik und Informatik bzw. Mathematik.



- ▶ thermische Kraftwerke
- ▶ Erneuerbare Energien
- ▶ Energiespeichertechniken
- ▶ Klima- und Umweltschutz





Energie-wirtschaft

Informations-systeme

- ▶ Optimierung und Simulation von Energiesystemen
- ▶ Datenanalyse und Prognose
- ▶ Entscheidungsmethoden und finanzmathematische Analyse
- ▶ BIG DATA
- ▶ Netzwerke & Informationssysteme

Energie-unternehmen

- ▶ Strategien und Geschäftsmodelle
- ▶ Organisation und Geschäftsprozesse
- ▶ Geschäftssteuerung und Risikomanagement
- ▶ betriebswirtschaftliche Methoden
- ▶ IT-Systeme und Geschäftsarchitektur

Netze

- ▶ Elektrizitätsnetze
- ▶ smart grids
- ▶ Gas- und Wärmenetze
- ▶ power to x
- ▶ Dynamik und -planung
- ▶ Netzausbau und -Investition
- ▶ Netzkosten und -entgelte
- ▶ moderne Messsysteme

Zahlreiche Perspektiven und Berufsfelder stehen Ihnen offen

Typische Tätigkeitsbereiche für Absolventinnen und Absolventen unseres Masterstudiengangs sind

- ▶ Fach- und Führungsfunktionen in der Energieversorgung, z.B. in der Netzwirtschaft, im Energievertrieb, in der Kraftwerkswirtschaft oder im Energiehandel
- ▶ Anwendungsentwicklung, Produkt- und Projektmanagement
- ▶ Unternehmensberatung
- ▶ Regulierung und Energiepolitik

Die große Vielfalt der Berufsfelder bietet zahlreiche Perspektiven, sowohl in Unternehmen, als auch in politischen und regulatorischen Institutionen, die direkt bzw. indirekt in den Energiemärkten tätig sind.





Wir arbeiten – neben klassischer Vorlesungs- und Seminarform – u.a. in Praxisprojekten und Projektarbeiten, führen Labortrainings am Modell eines Transport- und Verteilnetzes durch, erstellen computerbasierte Simulationen zu energietechnischen Fragen und erweitern Ihre fachlichen und sozialen Kompetenzen in Planspielen und semesterbegleitenden Fallstudien.

Wir entwickeln Kompetenzen!



Die fachlichen Kompetenzen fokussieren

- ▶ vertieftes Verständnis des technischen Energiesystems sowie des dynamischen Verhaltens von Kraftwerken, Netzen und Lasten
- ▶ Konzeption und Entwicklung von Entscheidungsunterstützungs-, Informations- und Kommunikationssystemen in der Energiewirtschaft
- ▶ ausgeprägte Kenntnisse von Energiemärkten, der Energiemarktregulierung sowie betriebs- und energiewirtschaftlichen Methoden

Die überfachlichen Kompetenzen werden anhand von fachlichen Fragestellungen trainiert. Hierbei entwickeln wir Ihre

- ▶ kreative und eigenständige Problemlösungskompetenz
- ▶ Strukturierungsfähigkeit komplexer Fragestellungen
- ▶ Fähigkeit, Gruppen und Projekte zu managen
- ▶ Argumentations-, Präsentations- und Moderationsfähigkeit

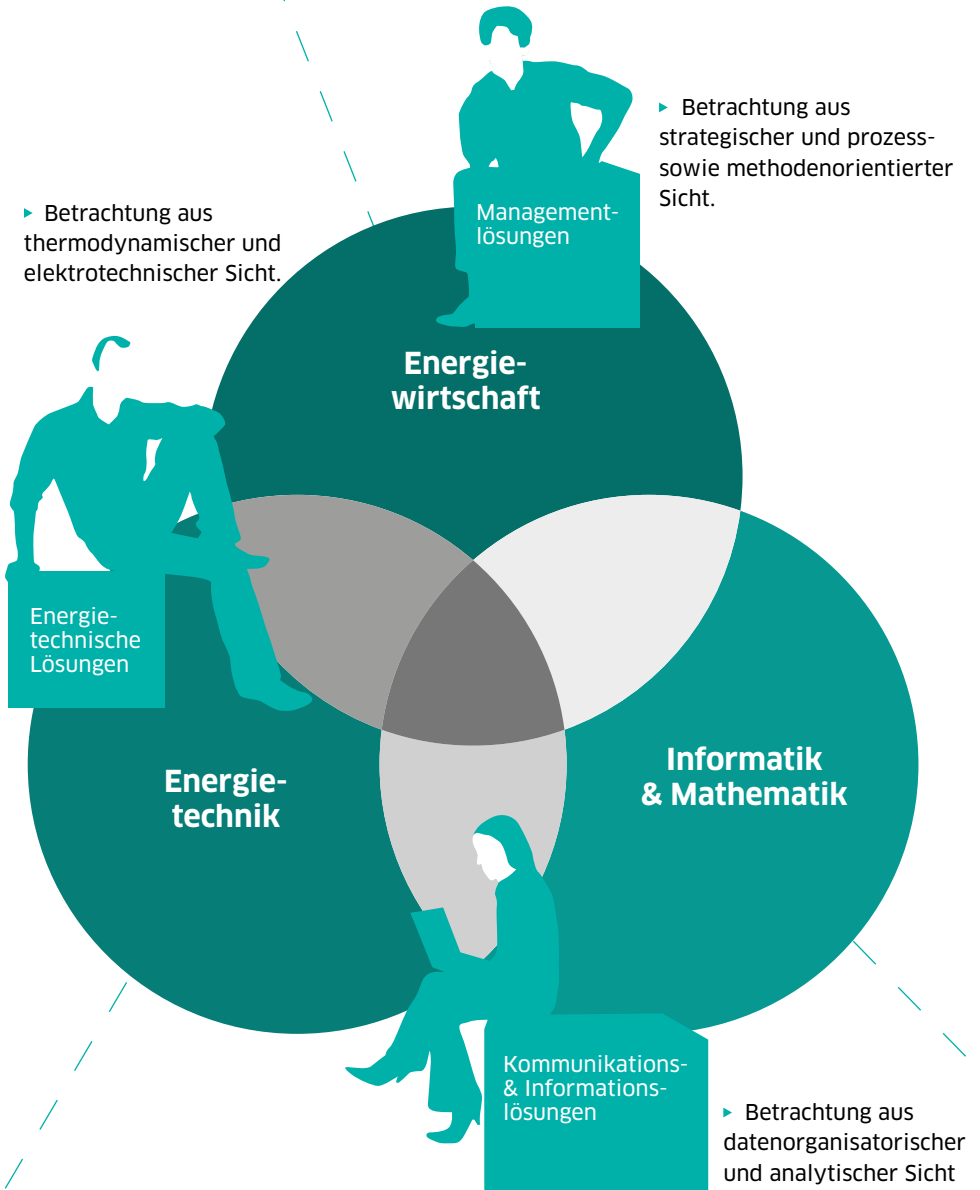
Wählen Sie Ihre Schwerpunkte aus den drei Fachkatalogen:

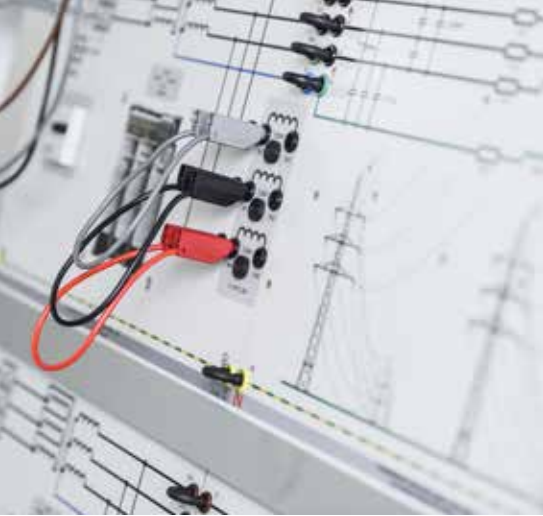
Wir bringen verschiedene Disziplinen zusammen und bieten deshalb verschiedene Individualisierungsmöglichkeiten, um Ihr Profil zu schärfen.

Wenn Sie z. B.:

- ▶ Energietechniker/-in (Elektrotechnik oder Maschinenbau)
- ▶ Physiker/-in oder Physikingenieur/-in
- ▶ (Wirtschafts-)Informatiker/-in
- ▶ Wirtschaftsingenieur/-in oder Wirtschaftswissenschaftler/-in

sind, komplettieren wir Ihr Profil und machen Sie zu Gestalterinnen und Gestaltern des neuen Energiesystems. Alle Module des Masters sind einem von drei Modulkatalogen zugeordnet. Sie wählen – abhängig von Ihren Neigungen – jeweils zwei dieser Modulkataloge als Ihre Schwerpunkte.



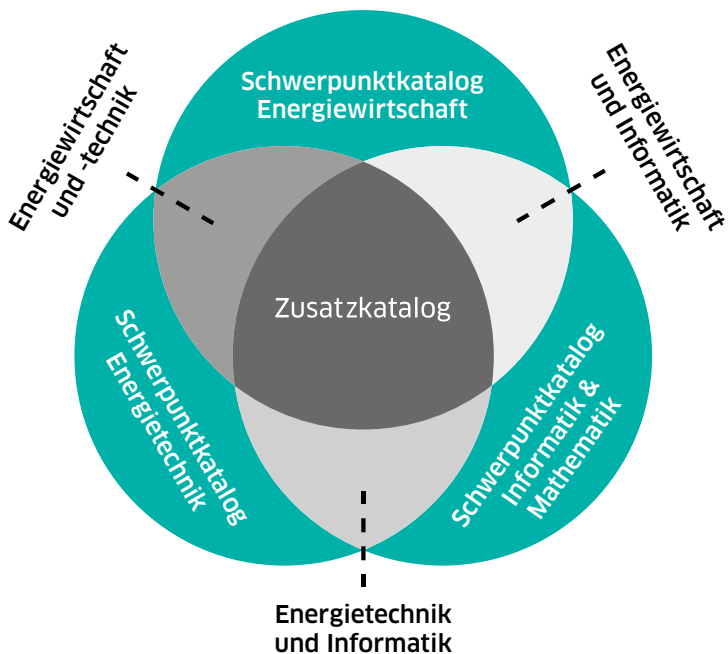


Frei wählbare
Schwerpunkte
für den Master

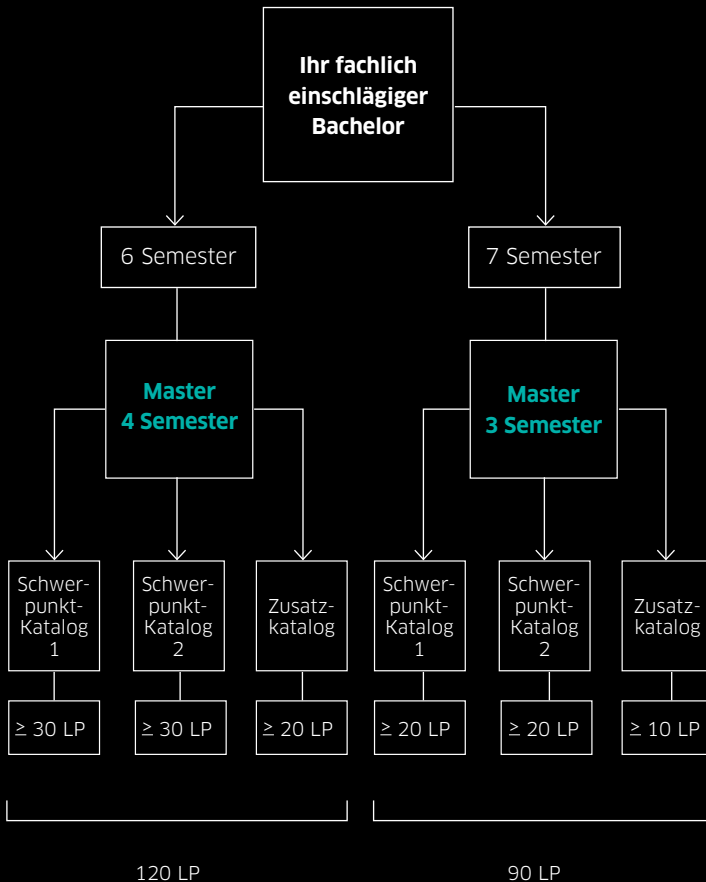
Abhängig von der Vorqualifikation erreichen Sie den Master in einer drei- (I) oder viersemestrigen (II) Variante. Sofern Sie aus einem 6-semestrigen Bachelor kommen, benötigen Sie für den Master 4 Semester, d.h. Module über in Summe 120 Leistungspunkte. Kommen Sie aus einem 7-semestrigen Bachelor, benötigen Sie nur 3 Semester im Master.

- Für den 3-semestrigen Master gilt: abhängig von der Schwerpunktwahl sind Module über den gesamten Master verteilt über jeweils mindestens 20 Leistungspunkte aus den beiden Schwerpunktkatalogen und über mindestens 10 Leistungspunkte aus dem Zusatzkatalog zu wählen.
- Für den 4-semestrigen Master gilt: abhängig von der Schwerpunktwahl sind Module über den gesamten Master verteilt über jeweils mindestens 30 Leistungspunkte aus seinen beiden Schwerpunktkatalogen und über mindestens 20 Leistungspunkte aus dem Zusatzkatalog zu wählen.

Mögliche Schwerpunkt-Kombinationen für den Masterstudiengang:



Master in drei oder vier Semestern?



Sie wählen mindestens 30 LP pro Semester.
Die Aufnahme des Studiums ist sowohl im Sommer-
wie auch im Wintersemester möglich.

Fachkatalog Energiewirtschaft

Liberalisierte Energiemärkte

Energy Economy and Energy Policy

Scenario Technology

Klimapolitik, -recht und -management

Geschäftsmodelle in der Energiewirtschaft

Netzwirtschaft

Energievertrieb und -beschaffung

Energy Finance

Umweltmanagement – Planspiel

Projektarbeit Energiewirtschaft

Fachkatalog

Energietechnik

Energienetze

Grundlagen elektrische Energietechnik
Messtechnische Systeme
Moderne Messsysteme
Labor Netzmodell smart grid
Electric Power Systems
Transients in Power Systems
smart energy
Zukunft Energietechnik

Energiesysteme

Hydro Power
Physics and Technology of Solar Cells and modules
Grundlagen Kraftwerkstechnik
Fuel Cells for stationary Application
CARNOT - A simulation program for solar thermal systems
Bilanzierung und Bewertung der Umweltauswirkungen
von Energiesystemen
Geothermische Energiesysteme
Modellierung & Optimierung von Energiesystemen
Power Plant Technology
Techno-ökonomische Bewertung von Energiespeichertechniken
Energy Seminar
dezentrale Energieversorgungssysteme
Energieeffizienz und Gebäudeautomation

Fachkatalog Informatik & Mathe

Entscheidungsunterstützende Methoden

Zeitreihen und Prognoseverfahren
Operations Research
Datenanalyse/Datamining
Quantitative Methoden in der Energiewirtschaft
Entscheidungsunterstützende Informationssysteme
am Beispiel der Energiewirtschaft
Computermodellierung dynamischer Systeme
Machine Learning

Wirtschaftsinformatik

Agile Software Factory
Management und Weiterentwicklung betrieblicher Anwendungen
Geschäftsprozessmodellierung und betriebliche Informationssysteme
Software Engineering II

Informatik

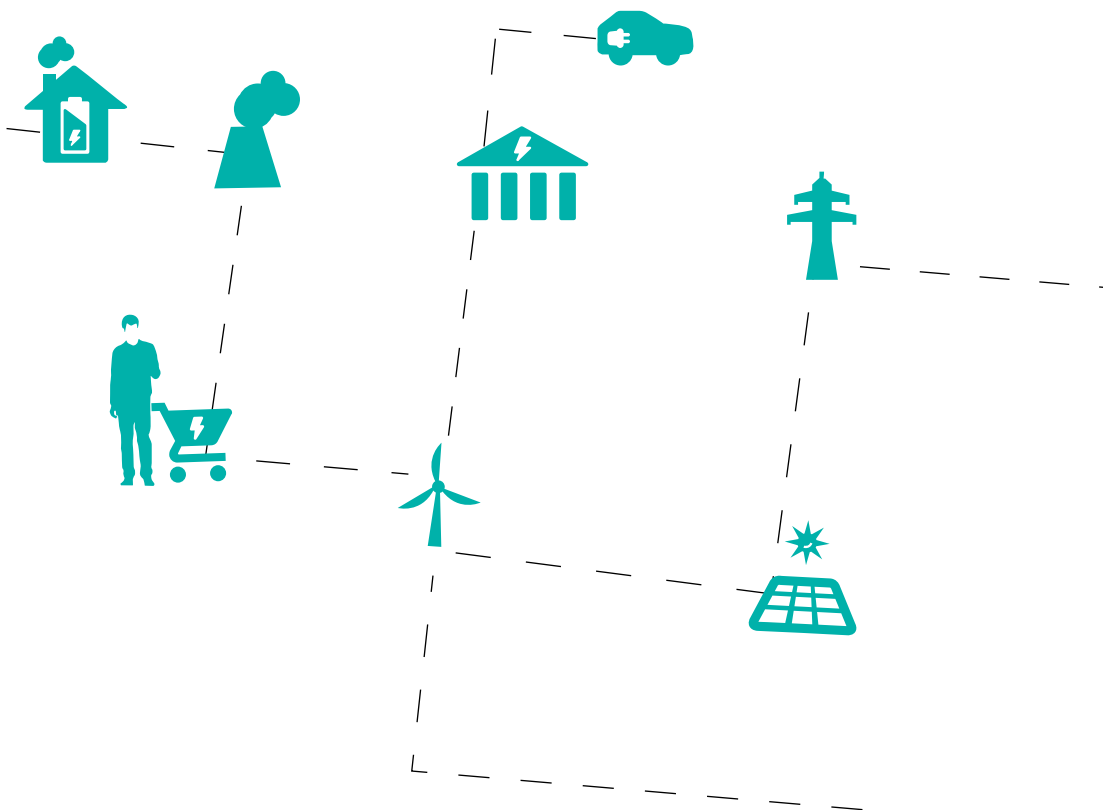
Datenkommunikation
Verteilte Systeme - Grundlagen
Verteilte Systeme - Programmierpraktika
Netzwerk- und Sicherheitsmanagement
Einführung in die Programmiersprache Java
Datenbanken
Datenbanken II

Masterarbeit mit Unterstützung aus der Praxis

Unabhängig davon, ob Ihre Masterarbeit forschungs- oder projektorientiert ist

- sie entsteht im Idealfall mit praktischem Bezug, zum Beispiel in einem der Unternehmen, die an der Stiftung Energieinformatik beteiligt sind, und erhält somit auch die Chance gleich in der Praxis Anwendung zu finden.

Diese enge Kooperation bringt zahlreiche Vorteile für alle Beteiligten und erleichtert nicht zuletzt den Übergang vom Studium zum Beruf.



Chancen nutzen



Stipendien

Die Stiftung Energieinformatik vergibt jährlich etwa zehn Ein-Jahres-Stipendien an die besten Studierenden dieses Master-Studiengangs. Die Stipendien sollen einerseits ein fokussiertes Studium ermöglichen und andererseits zu einem intensiven Austausch mit den Stiftern - auch über das Studium hinaus - führen.

Das Stipendienprogramm der FH Aachen wird hier vorgestellt:
www.fh-aachen.de/university/stipendienprogramm/

Flexibilisierung des
Energiesystems

effiziente
Energiesysteme

Viele Microgrids, die durch Sektorkopplung und digital vernetzte Komponenten effizient in einem Gesamtsystem aufgehen: Das ist meine Vision.

Visionen und Ziele unserer Studierenden

Das Energiesystem der
Zukunft gestalten





Veränderung
der Erzeugungs-
struktur

Mein Ziel ist ein Energiesystem, das durch dynamische Speicherung und Steuerung der Erneuerbaren Energien zuverlässig, nachhaltig und effizient arbeitet.

Mit einer einheitlichen IT-Infrastruktur, performanten Optimierungsmodellen und einer guten Kurzfristprognose lässt sich die Integration der Erneuerbaren Energien in den Markt weiter verbessern – daran möchte ich arbeiten.



Ich stelle mir ein bunt gemischtes Zusammenspiel unterschiedlicher regenerativer Energieträger mit intelligenten Verknüpfungen zur Verbraucherseite vor – für Strom, Wärme und Gas.



Mein Wunsch-Stromnetz ist intelligent und flexibel, verzichtet fast vollständig auf fossile Energieträger und ermöglicht allen Verbrauchern den Zugang zu günstiger und sicherer Energie.





Fokus
Energie-
netze

Mein Ziel ist Effizienz durch Transparenz: Wenn alle Energiekunden eine mindestens viertelstundenscharfe Übersicht über ihren Verbrauch einsehen und durch flexible Tarife auf Preisschwankungen reagieren können, werden unsere Energiekosten transparenter und Energieengpässe bzw. -überflüsse automatisch durch den Verbraucher reguliert.



Fokus
Sektoren-
kopplung



Vom Stromspeicher über sektorenkoppelnde Speicher wie z. B. Methanisierung oder Wärmespeicher: Mein Thema ist die Energiespeicherung.



Die Stiftung Energieinformatik– Ihre Vernetzung mit der Praxis

Die FH Aachen hat den Studiengang in enger Abstimmung mit dem regionalen Mittelstand entwickelt. Verschiedene Unternehmen aus der regionalen Energiewirtschaft haben sich zur Stiftung Energieinformatik zusammengeschlossen und bereichern unseren Studiengang z.B. durch

- ▶ Lehrbeauftragte
- ▶ Exkursionen & Praxisprojekte
- ▶ Kontaktmessen zwischen Unternehmen und Studierenden
- ▶ Gemeinsame Organisation und Austragung des jährlich stattfindenden Energiewirtschaftstages
- ▶ die Vergabe von Jahresstipendien für besonders erfolgreiche Studierende
- ▶ Gemeinsame Masterarbeiten

DIE STIFTER UND FÖRDERER

QSC AG

allliander

B E T
Energie. Weiter denken



+E
Trianel

worldline
e-payment services

devolo

STAWAG

SWJÜLICH
Energie für Ihr Leben

enwor
energie & wasser vor ort

ProCom

regio IT

soptim
Zukunft gestalten

ene4

K KISTERS

Klafka Hinz
Energie-Informationssysteme GmbH



Bringen Sie mit uns
die Energiewende
voran und gestalten
Sie mit uns ein
nachhaltiges
Energiesystem

Wir freuen uns auf Sie!



Prof. Dr. Jörg Borchert

Koordinator des
Studiengangs

Die Studienberatung der FH Aachen

Studienort Aachen

Bayernallee 9a
52066 Aachen
Bushaltestelle „Bayernallee“
Buslinien 11, 21, 46, SB63
T. +49.241.6009 51800
F. +49.241.6009 52836
studienberatung@fh-aachen.de

Homepage

www.fhac.de/ewi

Studienort Jülich

Heinrich-Mußmann-Straße 1
52428 Jülich
Raum EGA 63
Bushaltestelle „Solar Campus“
Buslinien 220, SB20
T. +49.241.6009 53109
F. +49.241.6009 12345
studienberatung@fh-aachen.de

Newsletter des Fachbereichs

Energietechnik

www.fh-aachen.de/fachbereiche/energie-technik/newsletter-und-publikationen/



Frequently Asked Questions



Für wen eignet sich der Studiengang?

Für alle Studierenden, die sich mit der Gestaltung der zukünftigen Energiewirtschaft beschäftigen wollen. Hierbei fokussieren wir die Konzeption von Elementen des Energiesystems sowie das Zusammenspiel dieser Elemente.

Welche Vorteile bietet ein Studium an der FH Aachen?

Die Module bieten ein akademisch hohes Niveau in kleinen Gruppen und eine enge Zusammenarbeit zwischen Ihnen und den Dozenten. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Ihrer überfachlichen Weiterqualifizierung. So stehen Ihnen nach dem Master ebenso alle Möglichkeiten in der Praxis der Energiewirtschaft offen, wie auch eine wissenschaftliche Weiterqualifizierung in Form einer Promotion oder einer wissenschaftlichen Projektarbeit.

Welche Zugangsvoraussetzungen bestehen?

Sie benötigen einen mindestens guten Bachelorabschluss oder eine sehr gute Bachelorarbeit. Zudem sind Deutsch- und Englischkenntnisse nötig. Genauerer regelt die Zugangsordnung www.fhac.de/ewi.

Wie finde ich die für mich richtigen Module?

Sie wählen einen Schwerpunkt abhängig von Ihren Neigungen. Dieser Schwerpunkt ist später auch wechselbar. Prof. Borchert bietet Beratungsgespräche und Informationsveranstaltungen an, in denen die Module vorgestellt werden und mit Ihren Zielen abgeglichen werden können. Danach können Sie Ihre gewünschten Module frei wählen.



Besteht die Möglichkeit, neben dem Studium in einer Firma zu arbeiten?

Der Master ist aktuell als Vollzeitstudium konzipiert. Sie können aber Ihre Module frei wählen. Wir haben die Module zeitlich so eingeplant, dass Sie in vielen Modul-Kombinationen mindestens einen freien Tag pro Woche haben, an dem Sie in Ihrer Firma arbeiten können. Um den Zeit- und Arbeitsaufwand während des Semesters noch weiter verringern zu können, bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Blockkurse zu belegen.

Wie viele Studierende studieren den Master und wie sind die Lehrformen organisiert?

Der Master ist für 30 - 40 Studierende geplant. Insofern ist der Unterricht überwiegend seminaristisch angelegt. Daneben arbeiten Sie in Kleingruppen, in Projekten, an Fallstudien, in Planspielen, in Laboren, oder auch an Computermodellen. Sie machen viel selbst, probieren aus, diskutieren die Zwischenergebnisse und präsentieren die Ergebnisse.

Wie bringen sich die Stiftungsfirmen ein?

Die Stiftungsfirmen engagieren sich auf verschiedene Weisen: sie haben mit uns berufsbildorientiert den Studiengang konzipiert, sie unterstützen mit Lehrbeauftragten, sie organisieren für uns Exkursionen und Kontaktmessen, sie vergeben Stipendien. Parallel zum Studium bieten sie Werkstudierendenverträge an.



Impressum

Herausgeber | Der Rektor der FH Aachen
Bayernallee 11, 52066 Aachen
www.fh-aachen.de

Auskunft | studienberatung@fh-aachen.de

Redaktion | Prof. Dr. Jörg Borchert
Gestaltungskonzeption, Satz + Bildredaktion |
wesentlich. visuelle kommunikation

Bildnachweise Fotos | iStock.com/vencavolrab,
Thilo Vogel, wesentlich. visuelle kommunikation,
fotolia.com/itestro, [fotolia.com/Jürgen Fälchle](https://fotolia.com/Jürgen_Fälchle),
FH Aachen/Arnd Gottschalk

Stand: Dezember 2017

Die Informationen in der Broschüre beschreiben den Studiengang zum Stand der Drucklegung. Daraus kann kein Rechtsanspruch abgeleitet werden, da sich bis zur nächsten Einschreibeperiode Studienverlauf, Studienpläne oder Fristen ändern können. Die aktuell gültigen Prüfungsordnungen einschließlich der geltenden Studienpläne sind im Downloadcenter unter www.fh-aachen.de abrufbar. Wir bemühen uns, in unseren Broschüren geschlechtsneutrale Formulierungen zu nutzen. Sollte dies nicht möglich sein, sind an den entsprechenden Stellen immer sowohl männliche als auch weibliche Personen gemeint.



HAWtech
HochschulAllianz für
Angewandte Wissenschaften

ZERTIFIKAT 2014



Vielfalt
gestalten
in NRW

Gemeinsames Diversity-Audit des Stifterverbandes
und des Ministeriums für Innovation, Wissenschaft
und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen