

# STUDIENANGEBOT BACHELOR ENERGIEWIRTSCHAFT

we  
focus  
on  
students

Fachhochschule  
Dortmund

University of Applied Sciences and Arts

# DIE GROßE ZUKUNFTSHERAUSFORDERUNG

Die Energieversorgung der Zukunft ist die große Herausforderung der nächsten Jahre. Im Fokus steht dabei die universell einsetzbare elektrische Energie. Durch die Aufhebung geschlossener Versorgungsgebiete und den Auftritt unabhängiger Marktteilnehmer ist eine bisher ungewohnte Wettbewerbssituation entstanden, so dass neben der technischen verstärkt eine betriebswirtschaftliche Sichtweise in den Vordergrund rückt.

Besonders spannend macht diesen Wettbewerbsmarkt, dass er sich auf der Basis des regulierten Stromnetzes entwickelt, bei dem jederzeit Erzeugung und Abnahme im Einklang stehen muss. Dabei sollen verstärkt regenerative Energieformen wie Wind und Sonne genutzt werden, deren Aufkommen nicht beeinflussbar sind. Zudem findet die Energieerzeugung zunehmend nicht mehr dort statt, wo die Leistung aktuell benötigt wird, so dass Transporte über weite Strecken notwendig werden.

Es stellen sich damit neue Fragen: Welche Folgen hat die Energiewende auf die Entwicklung des Strommarktes? Welche Kostenbestandteile hat der Strompreis? Wie funktioniert überhaupt der Handel an der Strombörse? Welche rechtlichen Rahmenbedingungen gibt die Energiepolitik vor? Welchen Beitrag können Kommunikationstechnologien zur Erhöhung der Intelligenz der Versorgungsnetze leisten, um den neuen Anforderungen nicht nur durch Netzausbau gerecht zu werden? Mit diesen Fragen und damit verbundenen Aufgabenstellungen beschäftigt sich die Energiewirtschaft.



# FACETTENREICHE ENERGIEWIRTSCHAFT

## Energietechnik & Informationstechnik & Wirtschaft

Zukunftssichere Energiewirtschaft kann nur durch die intelligente Kombination von Energietechnik, Informationstechnik und wirtschaftlichen Aspekten gelingen.

Der energietechnische Anteil des Studiengangs Energiewirtschaft ist dem Studiengang Elektrotechnik entlehnt. An die Stelle elektrotechnischer Detailbetrachtungen treten dann im weiteren Studienverlauf die energiewirtschaftlichen Aspekte wie Energiehandel, Vertrieb, Unternehmensprozesse, Netzbetrieb, Regulierungsmanagement sowie auch die energiepolitischen und rechtlichen Rahmenbedingungen der Energiewirtschaft.

Darüber hinaus wird die Verknüpfung von Informations- und Energietechnik zur zukünftigen Energieautomation und intelligenten Netzführung thematisiert.

Nur mit neuen Steuerungs- und Kontrollsystemen im Bereich der Netzleittechnik und Netzführung sowie mit rechnergestützten Kommunikations- und Transaktionsprozessen im Bereich des Energiehandels kann der innovative Strukturwandel in der Energiewirtschaft umgesetzt werden.



# PROZESSBASIS DER ENERGIEWIRTSCHAFT

## Elektrische Energietechnik

Im Unterschied zu anderen Produktmärkten sind bei der elektrischen Energiewirtschaft nach wie vor die technischen Randbedingungen des primärtechnischen Prozesses zu berücksichtigen. Beispielsweise kann elektrische Energie nicht in nennenswertem Maße gespeichert werden, so dass auch im liberalisierten Strommarkt jederzeit die Energieerzeugung und der Verbrauch im Einklang stehen muss. Dabei kann das Produkt „Strom“ nicht mittels Hersteller- oder Kundenangaben individualisiert werden.

Das Versorgungsnetz der Netzbetriebsgesellschaften wird heute unter den neuen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen genutzt. Dabei entsteht die technisch anspruchsvolle Aufgabe, weiterhin eine hohe Versorgungszuverlässigkeit zu garantieren. Hochspannungskomponenten, Netze und Anlagen, moderne Leistungselektronik und Antriebssysteme bilden somit die Prozessbasis der Energiewirtschaft.

# INTELLIGENZ DER ENERGIEWIRTSCHAFT

Das intelligente Stromnetz nutzt die Informationstechnik, um den Betrieb vom großen Energieerzeuger über Netze und Umspannwerke bis hin zu den Endverbrauchern sowie den kleinen, dezentralen Einspeisern zu koordinieren. Die Integration dezentraler, teilweise mobiler Netzteilnehmer wie elektrisch angetriebener Fahrzeuge oder fluktuierende Energiequellen in Form von Wind- und Solarkraft stellt dabei nicht nur Herausforderungen an die Kommunikationsinfrastruktur sondern vor allem an Algorithmen zur Steuerung der bedarfsgerechten Lastflüsse.

Neben wirtschaftlichen Aspekten gewinnt die Wahrung der Netzqualität immer stärker an Bedeutung. Es besteht ein hoher Bedarf an datengeschützter Überwachung und Steuerung des verteilten Systems durch die Energienetzebetreiber sowie an Softwaresystemen zur Netzführung. Darüber hinaus ergeben sich aus der Dynamisierung von Lieferung und Bezug elektrischer Leistung neue Herausforderungen für die Abrechnungssysteme.



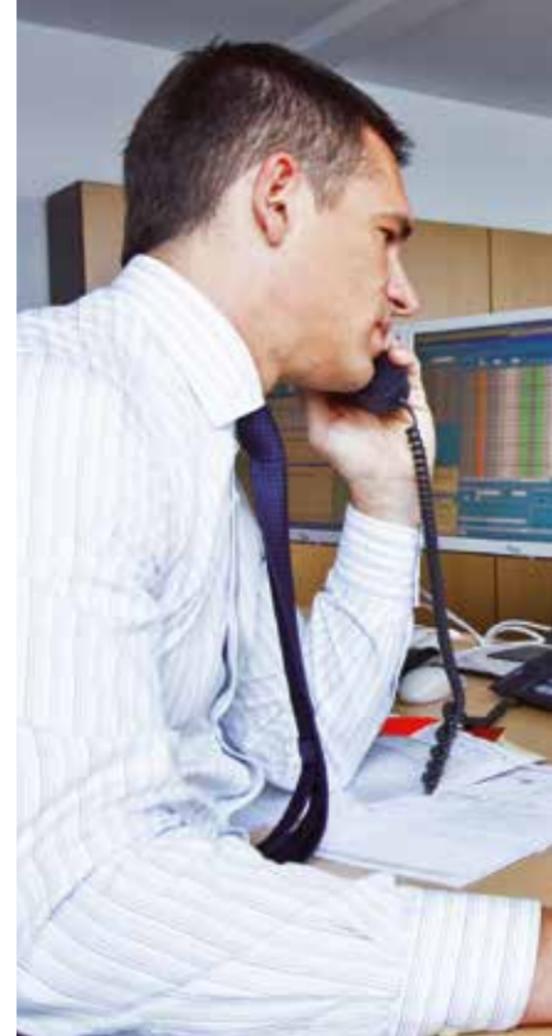
# OPTIMIERUNGSFUNKTION DER ENERGIEWIRTSCHAFT

## Betriebs- und Energiewirtschaft

Die veränderten und neuen Aufgabenfelder des wettbewerblichen Strommarktes erfordern Ingenieurinnen und Ingenieure mit gestärktem energiewirtschaftlichen Hintergrund.

Energiehändler agieren an den weltweit vernetzten Strombörsen und optimieren ihr Portfolio. Im Vertrieb stehen neben der Lieferung von Energie die kundengerechte Vertragsgestaltung und zukünftig auch neue Dienstleistungsangebote im Fokus.

Im Netzbetrieb sind komplexe energietechnische Zusammenhänge im Hinblick auf Netzzugangs- und Durchleitungsbedingungen bzw. -entgelte zu behandeln. Nachhaltig erfolgreiche Stromerzeuger können ihre Kraftwerke nicht mehr nur kostenoptimal betreiben, sondern sie müssen sich flexibel an den Marktmechanismen und dynamischeren Einsatzprofilen orientieren.





# INGENIEURWISSENSCHAFTLICHE GRUNDLAGEN DER ENERGIEWIRTSCHAFT

In den ersten drei Semestern werden die Grundlagendisziplinen in den Bereichen

- Mathematik und Physik
- Grundlagen der digitalen Informationsverarbeitung
- Elektrotechnische und energiewirtschaftliche Grundlagen
- Betriebs- und volkswirtschaftliche Grundlagen

vermittelt. Studien- und berufsbefähigende Ingenieurmethodik wird im gleichnamigen Modul mit den Veranstaltungen „Normen und Sicherheitstechnik“, „wissenschaftliches Arbeiten“ sowie „Englisch“ vermittelt.

Weitere Methoden- und Schlüsselkompetenzen erwerben die Studierenden insbesondere im Modul „Anwendungssoftware und Schlüsselqualifikationen“ im dritten

Fachsemester. Hier sollen die Studierenden der Energiewirtschaft im Rahmen von überschaubaren Projekten an die Unternehmensplanung und -steuerung mittels Werkzeugen der Ressourcenplanung herangeführt werden. Tendieren Studierende mehr zur konkreten Softwareentwicklung, so steht alternativ das IT-Projekt des Studiengangs Elektrotechnik zur Verfügung, um die theoretischen Erfahrungen mit Programmiersprachen in einem fachlich spezifizierten Projekt mit Bezug zur Energiewirtschaft anzuwenden.

Darüber hinaus erfolgt im dritten Fachsemester eine fachliche Differenzierung mit den Grundlagen im Bereich der „Energiewirtschaft“ und „Mehrphasensysteme“ sowie durch die Themen „Transformationen“ sowie „Finanzmathematik“.

# STUDIENGANG ENERGIEWIRTSCHAFT

## Ausbildungsziele

Durch die erlangten Fachkenntnisse in der Gestaltung zuverlässiger, klimaverträglicher, effizienter und nachhaltiger Energie-versorgungskonzepte werden die Studierenden der Energiewirtschaft befähigt, selbstständig und verantwortungsbewusst bei der Erzeugung, Verteilung und Vermarktung elektrischer Energie mitzuwirken. Sie werden zu verantwortungsvollen Bürgern ausgebildet und erhalten während ihres Studiums neben den technischen Grundlagen auch eine fundierte wirtschaftliche und volkswirtschaftliche Wissensbasis. In der Energiewirtschaft ist aufgrund der hohen Investitionskosten für Anlagen und Geräte eine gewissenhafte und verantwortungsvolle Planung und Analyse erforderlich.

Von Führungskräften der Energiewirtschaft wird neben der fachlichen Kompetenz auch zunehmend eine gestärkte, persönliche Überzeugungskraft und die Fähigkeit zu zivilgesellschaftlichem Engagement erwartet. Daher wird im Studium besonderer Wert auf die Stärkung interdisziplinärer Kompetenz in den Feldern Energietechnik, -wirtschaft und -recht gelegt, damit die Querbezüge zwischen diesen Feldern in die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden einfließen können.

Mit der Umsetzung dieser fachlichen und persönlichkeitsbildenden Ausbildungsziele sollen die Absolventen und Absolventinnen des Studiengangs Energiewirtschaft die beruflichen Erwartungen vor dem Hintergrund der aktuellen Herausforderungen in der Energieversorgung sowie der innovativen, ressourcenschonenden Energietechnologien besonders gut abdecken.

# ZWEI STUDIENGANGVARIANTEN

## Energiewirtschaft

Der standardmäßige Studiengang Energiewirtschaft hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern (180 ECTS-Punkte). Er ist zeitlich kompakt aufgebaut und umfasst die notwendigen Studieninhalte sowie eine kleine Praxiskomponente. Gleichzeitig ist dieser 6-semesterige Studiengang ideale Ausgangsbasis zu weiterführenden, 4-semesterigen Masterstudiengängen.

## Energiewirtschaft mit Praxissemester

Die zusätzliche Praxisphase im 7-semesterigen Studiengang mit Praxissemester (210 ECTS-Punkte) kann zur praktischen Vertiefung, Kontaktaufnahme mit Unternehmen oder auch für Aufenthalte außerhalb der Region genutzt werden. Gleichzeitig ergibt sich die Möglichkeit 3-semesterige Masterangebote anzuschließen.

Die Studierenden können sich während des Studiums auch später für bzw. gegen ein Praxissemester entscheiden, wobei alle bis dahin erzielten Leistungen übernommen werden. Damit kann man zeitnah auf geänderte Lebensplanungen oder Praxisangebote reagieren.



# STUDIENINHALTE

Die Studierenden der Energiewirtschaft sollen in die Lage versetzt werden, energietechnische Randbedingungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu analysieren, zu bewerten und umzusetzen. Dazu sind insbesondere die getrennten Bereiche Produktion, Netzbetrieb und Handel zu berücksichtigen, so dass der Studiengang an der energiewirtschaftlich definierten Wertschöpfungskette orientiert ist.

Dabei werden nicht nur technologische Aspekte thematisiert, sondern es wird auch die kritische Debatte über die Zukunft der nachhaltigen Energieversorgung im Sinne von Eigenverantwortung und politischem Engagement gefördert.

Besondere Bedeutung hat im Studiengang Energiewirtschaft die frühzeitige, projektorientierte Wissensvermittlung. Dazu dient u.a. ein projektorientiertes Modul zur Anwendung von Unternehmens-Planungssystemen. Mehr zur Softwareentwicklung

neigende Studierende können hier alternativ auch ein IT-Projekt belegen, in dem an konkreten Software-Projekten Erfahrungen gesammelt werden können.

Im Wahlbereich stehen sowohl die eher technisch orientierten Wahlangebote des gesamten Fachbereichs Elektrotechnik als auch energiewirtschaftliche Themen zur Verfügung. Darüber hinaus sind auch nichttechnische Wahlfächer, wie Energierecht, Unternehmens- und Projektsteuerung, Assetmanagement, sinnvolle Vertiefungsmöglichkeiten.

# STUDIENANGEBOT ENERGIEWIRTSCHAFT

<b>Regelstudienzeit</b>	6 Semester 7 Semester	Energiewirtschaft Vollzeit Energiewirtschaft Vollzeit mit Praxissemester
<b>Abschlussgrad</b>	Bachelor of Engineering (B.Eng.)	
<b>Qualifikationsvoraussetzungen</b>	Fachhochschulreife, Abitur oder eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung	
<b>Einschreibungs Voraussetzungen</b>	keine	
<b>Zulassungsbeschränkung</b>	keine	
<b>Studienaufnahme</b>	zum Wintersemester	
<b>Bewerbung / Einschreibung</b>	Die Vergabe der Studienplätze erfolgt über die Fachhochschule Dortmund: Online-Einschreibung ab Mai bis 15. Juli unter <a href="http://www.fh-dortmund.de/bewerbung">www.fh-dortmund.de/bewerbung</a>	
<b>Bewerbungszeitraum</b>	Mitte Mai bis 15. Juli	

## WEITERE INFORMATIONEN ZUM FACHBEREICH ?

Einen detaillierten Überblick und weitere Informationen zu unseren Studiengängen finden Sie unter:

[www.fh-dortmund.de/Studienangebot](http://www.fh-dortmund.de/Studienangebot)

Sie möchten noch mehr Details über den Fachbereich Elektrotechnik oder den Studiengang Energiewirtschaft?

[www.fh-dortmund.de/et](http://www.fh-dortmund.de/et)  
[www.fh-dortmund.de/ew](http://www.fh-dortmund.de/ew)

oder direkt bei unserem Ansprechpartner:

### **Studienfachberater**

Prof. Dr.-Ing. Kai Lupp  
[kai.lupp@fh-dortmund.de](mailto:kai.lupp@fh-dortmund.de)

### **Studiengangsleitung**

Prof. Dr.-Ing. Georg Harnischmacher  
[harnischmacher@fh-dortmund.de](mailto:harnischmacher@fh-dortmund.de)

## STUDIENBERATUNG

Zu allen Fragen rund ums Studium bieten wir Ihnen Beratung, Information und Orientierung.

Unsere Standorte und Sprechzeiten finden Sie im Internet unter:

[www.fh-dortmund.de/studienberatung\\_sprechzeiten](http://www.fh-dortmund.de/studienberatung_sprechzeiten)

### **Dezernat III**

Abteilung Zentrale Studienberatung & Career Service  
[studienberatung@fh-dortmund.de](mailto:studienberatung@fh-dortmund.de)  
[www.fh-dortmund.de/beratung](http://www.fh-dortmund.de/beratung)