

Master of Science

# Batterietechnik

*Zapfen Sie die Zukunft an!*





*Sie können im Studium Ihren eigenen Schwerpunkt setzen. Die Studienmodule erlauben eine individuelle Vertiefung entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Batterie mit ihren vielfältigen technologischen Herausforderungen.*

## Gestalten Sie aktiv die Energiewende mit.

Die Versorgung unserer Gesellschaft mit nachhaltiger, nicht klimaschädlicher Energie gehört zu den großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Heute gehen wir davon aus, dass bis zum Jahr 2030 weltweit der Bedarf an Batterien für elektrische Fahrzeuge, stationäre Speicher und Verbraucherelektronik stark ansteigen wird. Die enorme Nachfrage führt in ganz Europa zum massiven Ausbau von Produktionskapazitäten und fordert dringend hochqualifizierte Fachkräfte, die über das notwendige Batterie-Know-how entlang der gesamten Wertschöpfungskette verfügen. Der ingenieurwissenschaftlich ausgerichtete Masterstudiengang Batterietechnik der Universität Bayreuth setzt sich interdisziplinär mit den zentralen Fragen der Energiespeicherung auseinander und bietet Ihnen in vier Semestern spannende Perspektiven, um sich zukünftig für anspruchsvollste Aufgaben in der Batterietechnologie zu qualifizieren.



*Sobald alle Studierenden auf dem gleichen Wissensstand sind, absolvieren Sie die interdisziplinären Module „Batteriematerialien“ und „Batteriesystemtechnik“, um ein ganzheitliches Verständnis der Batterie zu bekommen. Außerdem setzen Sie sich intensiv mit der Elektrochemie von Batterien auseinander.*

## Sie haben Wissen gespeichert, das Ihnen Türen öffnet.

Wie schaffen wir Kapazitäten für die wachsende Elektromobilität? Womit produzieren wir Akkumulatoren, die Energie effizienter, sicherer und sauberer speichern? Wie können wir die Schwankungen von Wind- und Sonnenkraft ausgleichen, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten? Um die Herausforderungen der Energiewende zu meistern, braucht die Wirtschaft qualifizierte und kompetente Fachkräfte, die interdisziplinär denken. Das sind ausgezeichnete Perspektiven für Sie, denn ein erfolgreicher Masterabschluss in *Batterietechnik* qualifiziert Sie für verantwortungsvolle Aufgaben und Positionen in Industrie und Wissenschaft. Entscheiden Sie sich im Anschluss an das Masterstudium für eine Promotion, profitieren Sie besonders durch die Nähe zum Bayerischen Zentrum für Batterietechnik (BayBatt). Interdisziplinär und fakultätsübergreifend wird hier die nächste Generation hochqualifizierter Batterieforscherinnen und -forscher ausgebildet.

# Ganzheitliches Denken, das positive Spannung erzeugt.

Die Interdisziplinarität ist ein Markenzeichen der Universität Bayreuth, das sich im Studiengang *Batterietechnik* widerspiegelt. Um ein ganzheitliches Verständnis der Batterietechnologie zu bekommen, erwerben Sie zunächst ein Grundlagenwissen aus Chemie, Materialforschung und Elektrotechnik. Anschließend können Sie Ihr Wissen in Bereichen vertiefen, die Sie besonders interessieren. Sie sammeln Erfahrung durch die individuellen Wahlpflicht- und Forschungsmodule in Theorie und Praxis, erlernen wissenschaftliches Präsentieren vor einem Fachpublikum im Rahmen des BayBatt Seminars und sind stets auf Tuchfühlung mit der Batterieforschung vor Ort. Die Masterarbeit schließt Ihr Studium ab. Das interdisziplinäre Bayreuther Konzept bietet noch einen Vorteil: Sie haben zwei Studiengänge zur Wahl! Während der deutschsprachige Studiengang *Batterietechnik* einen klaren ingenieurwissenschaftlichen Fokus setzt, ist der englischsprachige Schwesterstudiengang *Battery Materials and Technology* naturwissenschaftlich ausgerichtet. Sogar ein Wechsel zwischen den Studiengängen ist möglich.

Angleichungsmodule A–C	ECTS*
Mathematische Grundlagen für elektrochemische Energiespeicher	5
Physikalische Grundlagen für elektrochemische Energiespeicher	5
Anorganisch-chemische Grundlagen zu elektrochemischen Energiespeichern	5
Physiko-chemische Grundlagen zu elektrochemischen Energiespeichern	5
Grundlagen der Makromolekularen / Organischen Chemie für elektrochemische Energiespeicher	5
Elektrotechnische Grundlagen zu elektrochemischen Energiespeichern	5
Materialwissenschaftliche Grundlagen zu elektrochemischen Energiespeichern	5
Grundlagen Signale und Systeme für elektrochemische Energiespeicher	5
<b>Es sind 3 individuell festgelegte Angleichungsmodule zu belegen</b>	<b>15</b>

Pflichtmodule	ECTS*
Batteriesystemtechnik 1	5
Batteriematerialien 1	5
Elektrochemie 1	5
Batteriesystemtechnik 2	5
Batteriematerialien 2	5
Elektrochemie 2	5
Seminar	5
Forschungsmodul	10
	<b>45</b>
Wahlpflichtbereich	ECTS*
Naturwissenschaften	
Elektrochemie	5
Operando-Analytik elektrochemischer Energiespeicher	5
Anorg. Aktivmaterialien f. elektrochem. Energiespeicher	5
Polymermaterialien für elektrochemische Speicher	5
Physikalische Chemie	5
Anorganische Chemie	5
Makromolekulare Chemie	5
Theoretische Physik	5
Anorganische Kolloidchemie für elektrochem. Speicher	5
<b>Es ist 1 Wahlpflichtmodul zu belegen</b>	<b>5</b>
Ingenieurwissenschaften	
Elektronik elektrischer Energiespeicher	5
Systemtechnik elektrischer Energiespeicher	5
Elektrodendesign elektrochemischer Energiespeicher	5
Elektrische Energiesysteme	5
Funktionsmaterialien	5
Werkstoffverfahrenstechnik	5
Methoden des Batteriemangements	5
Wirtschaftsinformatik und vernetzte Energiespeicher	5
<b>Es sind 2 Wahlpflichtmodule zu belegen</b>	<b>10</b>
Wahlmodule	ECTS*
3 Wahlmodule	<b>15</b>
Masterarbeit	ECTS*
Masterarbeit	<b>30</b>
<b>SUMME</b>	<b>120</b>

\*Leistungspunkte nach ECTS. Die Vergabe von Leistungspunkten (LP) nach dem European Credit Transfer System (ECTS) unterstützt die internationale Vergleichbarkeit von Studienleistungen.



*Am Bayerischen Zentrum für Batterietechnik (BayBatt) erforscht und entwickelt die Universität Bayreuth intelligente, vernetzte und nachhaltige Energiespeicher, wie z.B.: Batterien in Elektrofahrzeugen, Gebäuden und Netzen, d.h. mobile wie stationäre Anwendungen.*

## In Bayreuth zapfen Sie die Zukunft an.

Die Studiengänge *Batterietechnik* und *Battery Materials and Technology* sind in Deutschland einzigartig, so wie deren Verbindung zum *Bayerischen Zentrum für Batterietechnik*. Die zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Universität bündelt batteriespezifisches Know-how und treibt die interdisziplinäre Forschung und Entwicklung von Batteriespeichern voran. Sie haben engen Kontakt zu den Forschenden und studieren an den Schnittstellen Physik und Chemie, Material- und Ingenieurwissenschaft, Informatik und Ökonomie.

Außerdem wird die Universität seit Jahren vom *CHE-Hochschulranking* für die intensive fachliche Begleitung ihrer Studierenden ausgezeichnet. Sie erwartet ein intensives Studium im kleinen Kreis, eine perfekte Geräteausstattung und eine persönliche Atmosphäre zwischen Studierenden und Lehrenden.



*Unser Campus ist das Herz der Universität. Hier beginnen Freundschaften, starten Kooperationen und zünden Ideen. Außerdem gibt es vielfältige Angebote, z.B. Kinovorstellungen, Kunstausstellungen, Theateraufführungen, Musikveranstaltungen, das jährliche Uni-Open-Air und vieles mehr.*

## Studienbedingungen, die in den Rankings Bestnoten erzielen.

Die Universität Bayreuth hat rund 13.500 Studierende. Sie besticht durch ihren familiären Campus. Hier sind die Wege kurz und Sie lernen ganz schnell Studierende anderer Fachrichtungen kennen.

Abwechslung verspricht das Studentenleben auch außerhalb der Hörsäle. Sie können sich in einer Vielzahl studentischer Organisationen engagieren oder das umfangreiche Angebot des Hochschulsports nutzen. Außerdem laufen auf dem Campus regelmäßig Kinovorstellungen, Kunstausstellungen, Theateraufführungen, zahlreiche Musikveranstaltungen oder das jährliche Uni-Open-Air. Darüber hinaus hat die Stadt Bayreuth ein gutes Wohnungsangebot zu günstigen Preisen und insgesamt niedrige Lebenshaltungskosten zu bieten. Auch das Freizeitangebot in der Stadt, dem Fichtelgebirge und in der Fränkischen Schweiz ist äußerst attraktiv.

## Ein attraktives Studium erwartet Sie.

Wir freuen uns, dass Sie sich für den Masterstudiengang *Batterietechnik* an der Universität Bayreuth interessieren. Sie können sich jeweils zum Winter- oder Sommersemester einschreiben. Für die Zulassung benötigen Sie den Bachelorabschluss in einem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fach. Mathematisches und physikalische Grundlagenwissen ist unabdingbar. Grundkenntnisse in Allgemeiner Chemie werden vorausgesetzt. Qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber nehmen an einem Auswahlverfahren teil.

## Studiengangsmoderator:

Prof. Dr.-Ing. Jan Philipp Schmidt  
Lehrstuhl für Systemtechnik elektrischer  
Energiespeicher

Universität Bayreuth  
Bayerisches Zentrum für Batterietechnik (BayBatt)  
95440 Bayreuth

## Haben Sie noch Fragen?

Dr. Maike Brütting  
Kordinatorin  
Bayerisches Zentrum für Batterietechnik (BayBatt)  
Telefon: +49 (0)921 55-4907  
baybatt@uni-bayreuth.de

## Weitere Informationen:

[www.uni-bayreuth.de](http://www.uni-bayreuth.de)  
[www.baybatt.uni-bayreuth.de](http://www.baybatt.uni-bayreuth.de)  
[www.uni-bayreuth.de/master/battery-materials-technology](http://www.uni-bayreuth.de/master/battery-materials-technology)

