

Batterietechnik

Universität Bayreuth
Master of Science



Allgemein

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 um mindestens das 14-fache steigen wird.

Die enorme Nachfrage führt in ganz Europa zum massiven Ausbau von Produktionskapazitäten und fordert dringend hochqualifizierte Fachkräfte, die über das notwendige Batterie-Knowhow entlang der gesamten Wertschöpfungskette verfügen. Der ingenieurwissenschaftlich ausgerichtete Bayreuther Master-Studiengang "Batterietechnik" setzt sich interdisziplinär mit den zentralen Fragen der Energiespeicherung auseinander und bildet Spitzenkräfte im Bereich Batterietechnologie aus.



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

Kontakt

Studiengangsmoderator

Prof. Dr.-Ing. Jan Philipp Schmidt
E-Mail: baybatt@uni-bayreuth.de

Das Wichtigste auf einen Blick

Fakultät: Fakultät für Ingenieurwissenschaften

Studienabschluss: Master of Science (M.Sc.)

Studienbeginn: Winter- und Sommersemester

Regelstudienzeit: 4 Semester

Vorlesungssprache: Deutsch, Englisch

Zulassung: Sprachkenntnisse: Deutsch B2, Englisch B2; Vorkenntnisse in höherer Mathematik und Physik im Umfang von mind. 18LP sowie Chemie im Umfang von mind. 4LP; Nachweis über ein mindestens 12-wöchiges Industriepraktikum

Inhalt

Profil

Der interdisziplinäre Studiengang zielt darauf ab, Problemstellungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Batterie aus einem ganzheitlichen, fächerübergreifenden Ansatz heraus verstehen und bearbeiten zu können. Die Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Spezifika und Kompetenzen im Bereich Batterietechnik trägt dabei auch den fachspezifischen Anforderungen und Qualifikationswegen Rechnung und eröffnet unseren Absolventinnen und Absolventen hervorragende Berufsperspektiven in der Industrie und in der Forschung.

Aufbau und Inhalte

Die Studierenden werden Grundlagenwissen aus ihren jeweiligen Bachelorstudiengängen mit einem batteriespezifischen Schwerpunkt vertiefen und sie werden ihr interdisziplinäres Wissen im Batteriesektor entscheidend erweitern.

Durch die **Angleichungsmodule** erreichen die Studierenden eine gemeinsame interdisziplinäre Basis in den verschiedenen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen.

Erste gemeinsame interdisziplinäre Veranstaltungen sind die Module **Batteriesystemtechnik** und **Batteriematerialien**, in denen das Thema Batterie von der Material- und der Systemseite gelehrt wird, um ein ganzheitliches Verständnis der Batterie zu ermöglichen. **Elektrochemie** stellt die Grundlagenwissenschaft für alle internen Abläufe innerhalb einer Batteriezelle dar. Nur eine fundierte Ausbildung in diesem Bereich ermöglicht hierbei ein fundamentales Verständnis der

grundlegenden Prozesse, daher gibt es von diesen drei Kernveranstaltungen jeweils zwei Module. Dementsprechend nehmen diese Module einen breiten Raum im ersten Studienjahr ein.

Die **Wahlpflichtmodule** aus den Bereichen Ingenieur- und Naturwissenschaften (wobei mindestens ein Modul aus dem Bereich Ingenieurwissenschaften zu wählen ist) erlauben eine individuelle Vertiefung entlang der vielfältigen technologischen Herausforderungen der gesamten Wertschöpfungskette der Batterie.

Der **Vertiefungsbereich** führt zu einer Spezialisierung und einem ganzheitlichen Verständnis der Batterie aus ingenieurwissenschaftlicher Perspektive. Das **Forschungsmodul** erlaubt es den Studierenden, das erlernte Wissen kreativ und kritisch auf ein aktuelles Forschungsthema auf dem Gebiet der Batterietechnik anzuwenden. Das Forschungsmodul kann auch im Rahmen eines akademischen Auslandsaufenthalts absolviert werden. Der **Forschungsplan** dient als Vorbereitung auf die Masterarbeit. Hier werden neuere wissenschaftliche Arbeiten vor einem Fachpublikum präsentiert und diskutiert. Es werden eine Literaturübersicht und Hypothesen zum Forschungsvorhaben aufgestellt.

Das Studium schließt mit der **Masterarbeit** ab, die auf Basis des Forschungsplans erstellt wird. Praxis- und Auslandsphasen sind innerhalb der Regelstudienzeit möglich.

Perspektiven

Wieso Batterietechnik in Bayreuth studieren?

Die Universität Bayreuth gehört heute zur Spitzengruppe der jungen Universitäten und belegt im weltweiten Ranking „100 unter 50“ des Wissenschaftsmagazins Times Higher Education eine Top-Platzierung. Dieses Ranking ermittelt weltweit die 100 besten Universitäten, die vor weniger als 50 Jahren gegründet wurden. Als kleine und feine Campusuniversität legt die Universität den Fokus nicht auf Wachstum, sondern konzentriert sich auf den Ausbau einer Qualitätsinfrastruktur. Dabei setzt die Universität Bayreuth auf disziplinäre und interdisziplinäre Schwerpunkte, die ihr erlauben, international zu den Besten zu gehören.

Der Studiengang "Batterietechnik" an der Universität Bayreuth ist dabei einzigartig in Deutschland. Er profitiert insbesondere von der Nähe zum "Bayerischen Zentrum für Batterietechnik" (BayBatt). Die zentrale wissenschaftliche Einrichtung bündelt batteriespezifisches Knowhow und treibt die interdisziplinäre Forschung und Entwicklung von Batteriespeichern voran.

Berufliche Perspektiven

Der globale Gesamtbedarf an Batterien für elektrische Fahrzeuge, stationäre Speicher und Verbraucherelektronik wird bis 2030 um mindestens das 14-fache steigen. Zur Deckung dieses für die kommenden Jahre prognostizierten immens steigenden Zellbedarfs werden derzeit Produktionsstätten massiv auf- und ausgebaut. Dieser Ausbau von Kapazitäten zeigt sich vor allem in Europa. Moderne, leistungsstarke und nachhaltig produzierte Batterien werden als Schlüsseltechnologie für Deutschland und Europa gesehen.

Das macht neue Qualifikationsprofile erforderlich, auf die der Studiengang "Batterietechnik" reagiert. Ziel des Masters ist es, hochqualifizierte Fachkräfte für Spitzenleistungen im Bereich Batterietechnologie so auszubilden, dass sie in sowohl in der Forschung, aber auch in der Industrie und Wirtschaft erfolgreich arbeiten können.

Während des Studiums wird die Praxis über das Forschungsmodul gefördert, in dem Studierende Forschungsfragen eigenständig bearbeiten. Das Forschungsmodul kann auch im Ausland absolviert werden.

Bewerbung

Hinweise zur Bewerbung und Einschreibung

Bewerbungszeitraum

mit deutscher oder EU-Staatsangehörigkeit:

1. April bis 15. Juli (Wintersemester)

1. Oktober bis 15. Januar (Sommersemester)

mit Nicht-EU-Staatsangehörigkeit:

1. April bis 15. Juli (Wintersemester)

1. Oktober bis 15. Januar (Sommersemester)

Bewerbungsinfotool

Individuelle Informationen zum Bewerbungsverfahren (Dokumente, Fristen, Link zum Bewerbungsportal)
[click here for English version](#)

Werkstoffwissenschaften

Verfahrenstechnik, Chemieingenieurwesen

Elektrotechnik