



Technische  
Universität  
Braunschweig



## **Wissen schafft Wandel: neuer Studiengang Batterie- und Wasserstofftechnologien**

Dr.-Ing Jutta Janßen und Prof. Dr.-Ing. Sabrina Zellmer

Institut für Partikeltechnik, TU Braunschweig

# Motivation Ausbildung von Fachkräften in Batterie- und Wasserstofftechnologien



## Batterien Prognose 2030:

- Weltweiter Bedarf an Batteriezellen für E-Mobilität bei > 3.000 GWh/Jahr.
- Ziel Deutschland Produktionskapazitäten > 200 GWh bis 2030
- Maßgeblich für den Erfolg in der Elektromobilität



## Wasserstoff Prognose 2030

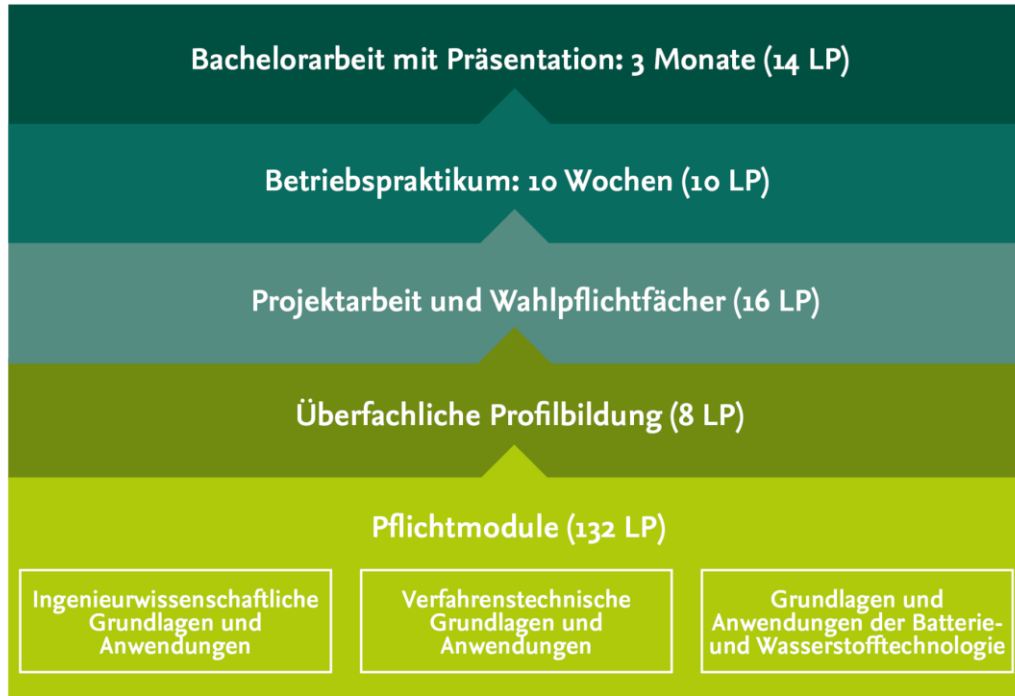
- Grüner Wasserstoff Elektrolyse-Ziel Deutschland 10 GW, entspricht > 400.000 Tonnen grüner H<sub>2</sub> jährlich
- Industrieinsatz: Schlüssel zur CO<sub>2</sub>-Reduktion in Stahl, Chemie und Raffinerien.

2030 werden zehntausende Fachkräfte in Batterie- und Wasserstofftechnologie benötigt – entscheidend für die Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands.



- Zellproduktionskapazitäten (40 GWh)
- Elektrolysevorhaben (bis 18 MW)
- Elektrolysevorhaben (ab 100 MW)
- H<sub>2</sub>-Tankstellen
- Industrieller Einsatz
- Zukünftige H<sub>2</sub>-Kraftwerkstandorte

# Bachelor Batterie- und Wasserstofftechnologie

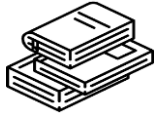


- **Breites Fundament & Praxisbezug:** Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen kombiniert mit anwendungsorientierten Beispielen
- **Vielfältige Perspektiven:** Vorlesungen zu Verfahrenstechnik und Nachhaltigkeit, Energiespeicher und Wasserstoffsysteme

**Spezialisierung und  
Forschung**

**Master Battery and  
Hydrogen Technology**

# Key Facts: Master Studiengang Battery and Hydrogen Technology (BHT)



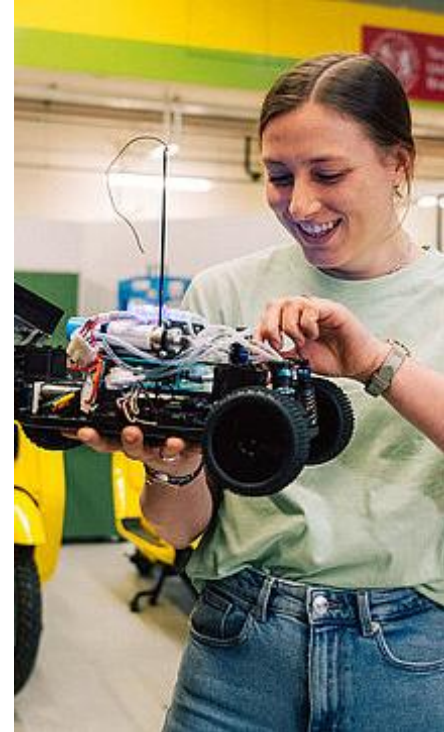
- **Zukunftsweisendes Studienangebot** zur Mitgestaltung der Energiewende.
- **Zielgruppe:** Absolventinnen und Absolventen aus Verfahrenstechnik, Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemie oder verwandten Studienrichtungen
- Kombination aus fundiertem Fachwissen und hoher Praxisrelevanz.



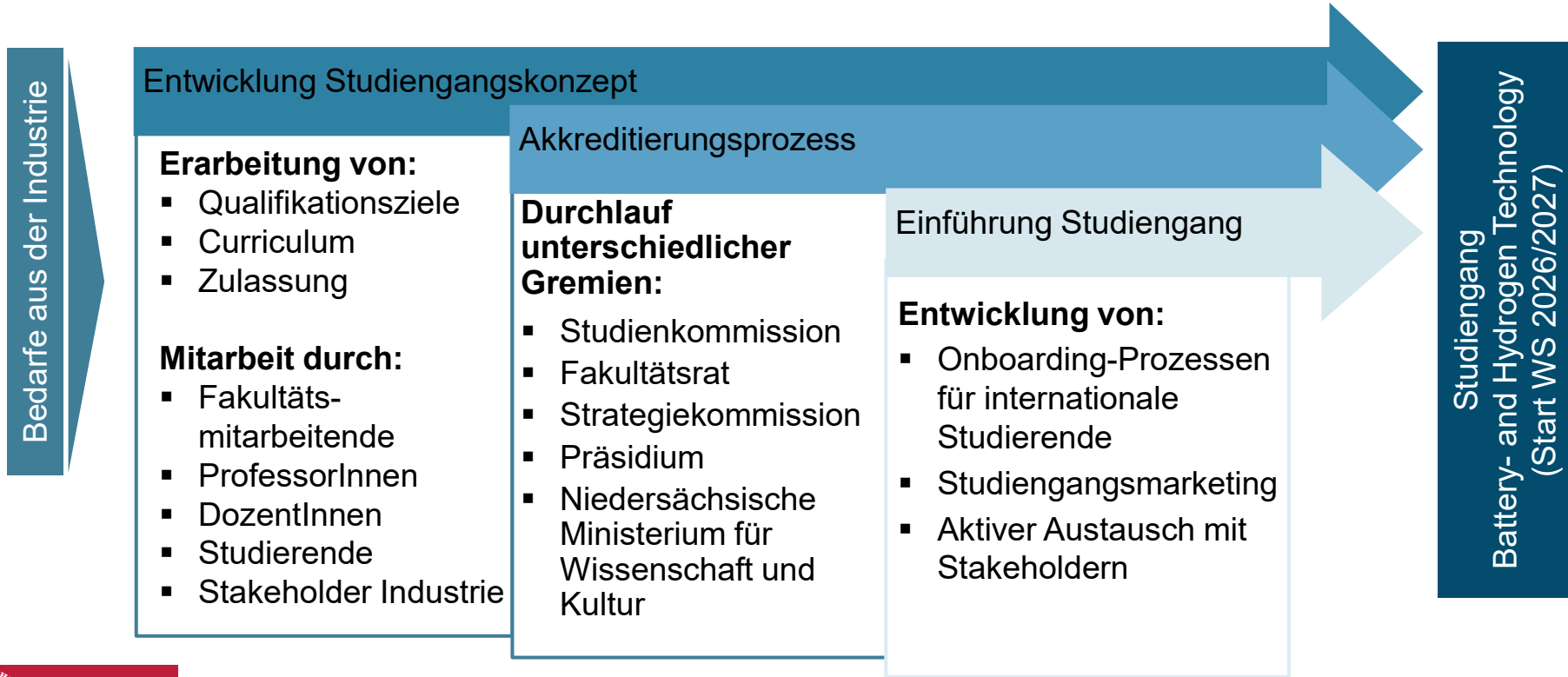
- **Abschluss:** Master of Science (M.Sc.)
- **Studienbeginn:** Sommer- und Wintersemester
- **Regelstudienzeit:** 4 Semester



- **International** ausgerichtetes Studium
- Drei zentrale **Pflichtmodule** werden auf Englisch unterrichtet.
- Umfangreicher **Wahlpflichtbereich** ermöglicht Flexibilität mit Veranstaltungen auf Deutsch oder Englisch.



# Entwicklung Studiengang BHT

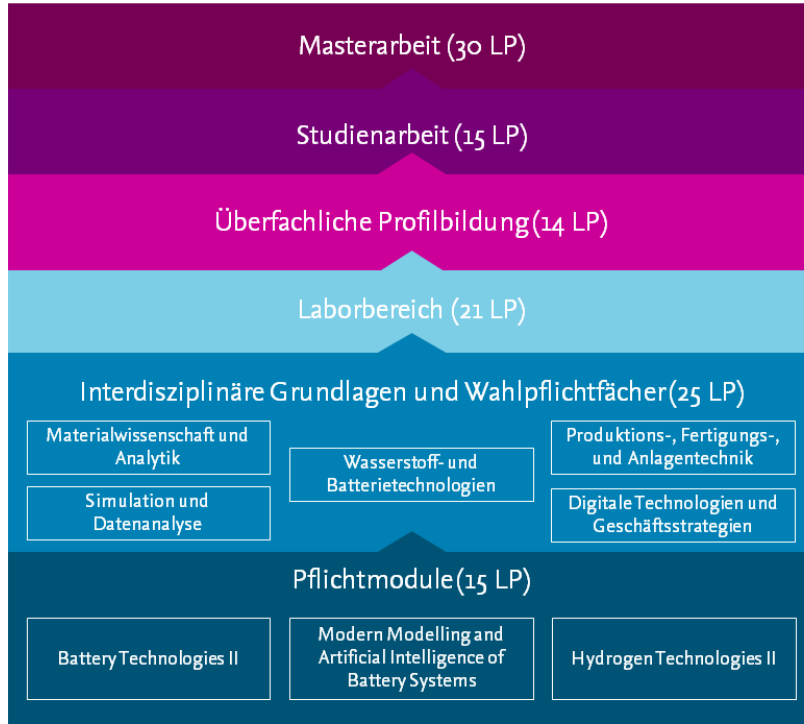


# Qualifikationsziele Studiengang BHT

- **Technologiewissen anwenden:** Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und Fachkenntnisse gezielt in Batterie- und Wasserstoffsystemen einsetzen.
- **Experimentieren & reflektieren:** Laborversuche eigenständig oder im Team durchführen, auswerten und wissenschaftlich fundiert diskutieren.
- **Probleme strukturiert lösen:** Herausforderungen in Energiespeicheranwendungen systematisch für Industrie und Forschung bearbeiten.
- **Trends erkennen & übertragen:** Innovationen in Batterie- und Wasserstofftechnologien analysieren und auf eigene Projekte anwenden.
- **Transversale Kompetenz:** Internationale und interdisziplinäre Aspekte in technische Lösungsprozesse integrieren.



# Aufbau und Curriculum des Studiengangs BHT

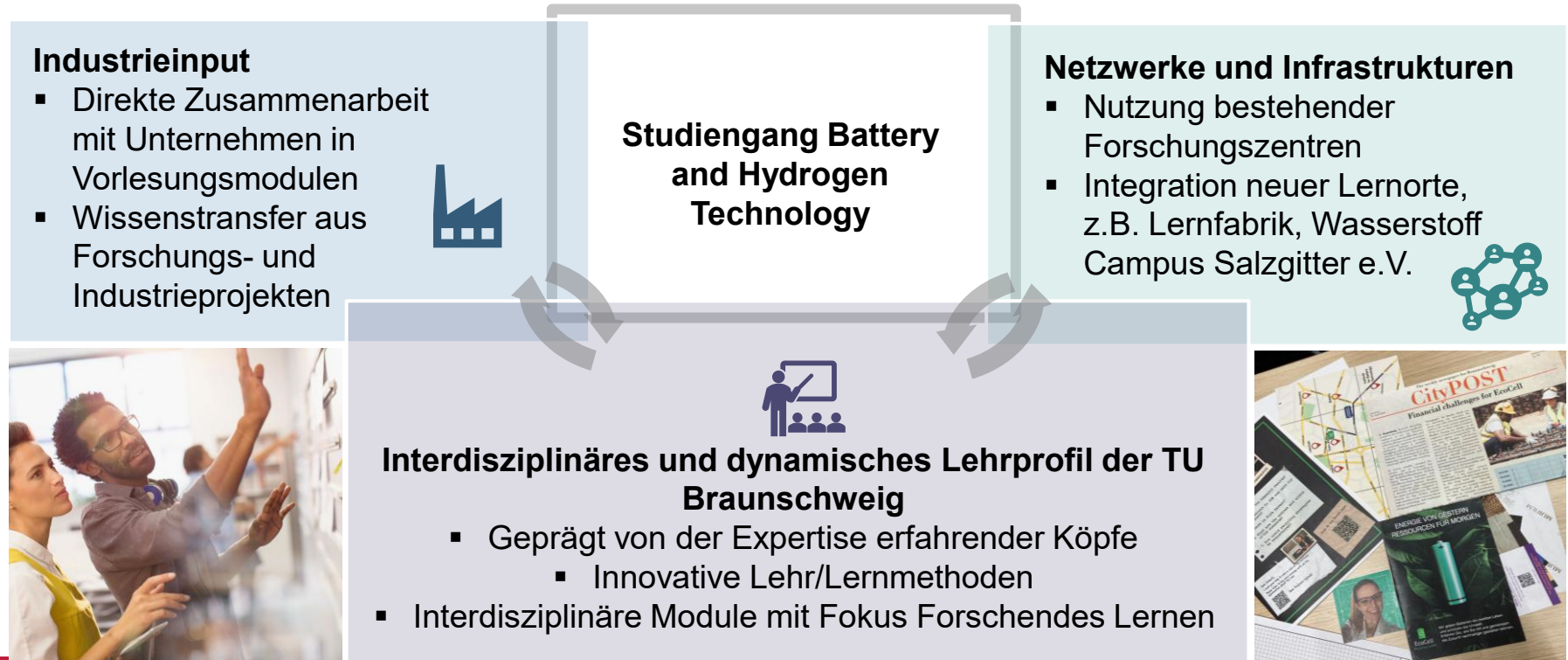


Stand Juni 2025; Änderungen vorbehalten

- Studierbar auf Deutsch und Englisch
- Vertiefte naturwissenschaftliche und ingenieurwissenschaftliche Kenntnisse mit spezialisierter verfahrenstechnischer Ausbildung
- Breiter Wahlpflichtbereich ermöglicht flexible Tätigkeiten und individuellen umfangreichen Kompetenzaufbau
- Entwicklung von Kompetenzen zur eigenständigen und teambasierten Problemlösung
- Vorbereitung auf nationales, internationales und interdisziplinäres Arbeitsumfeld

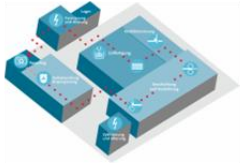


# Umfeld für die Entwicklung des Studiengangs BHT





# Die Lernfabrik für zirkuläre Batteriezellproduktion



- Exzellente Batteriezellforschung in der BLB seit 2008
- Transfer der BLB-Kompetenzen in die Aus- und Weiterbildung

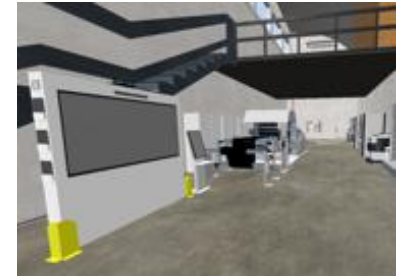


- Exzellente praxisnahe Lehre seit 2011
- Eingebunden in Lehr- und Laborveranstaltungen

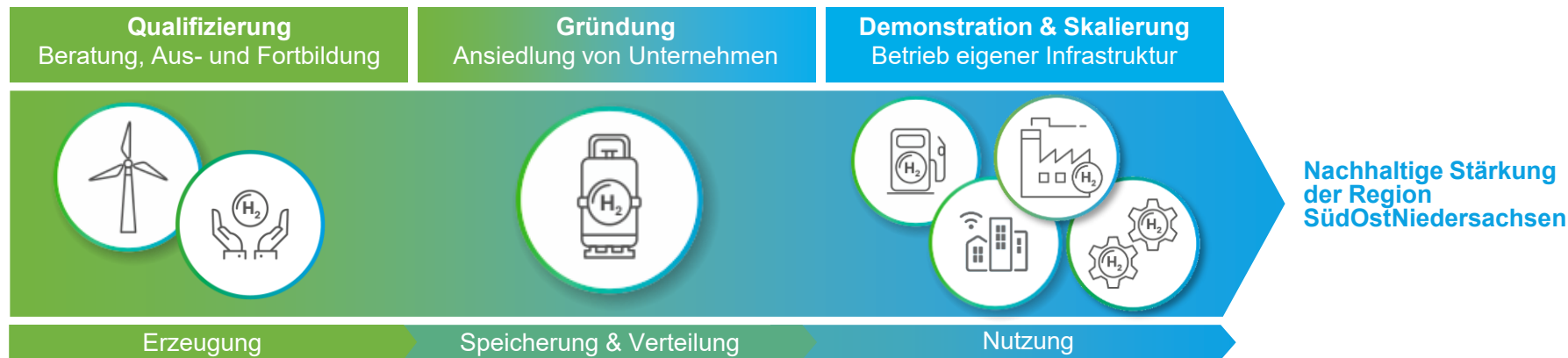


**Die Lernfabrik**  
Learn. Innovate. Teach.

**Die Lernfabrik vermittelt Wissen zur zirkulären Batteriezellproduktion über innovativen cyber-physischen Ansatz**



# Vision des Wasserstoff Campus Salzgitter e.V.



## Bündelung regionaler Expertise

- + hohe **industrielle Wasserstoffexpertise**
- + große potentielle **Abnehmer\*innen/Nutzer\*innen**
- + Forschungsregion mit **exzellenten wissenschaftlichen Partner\*innen** im Bereich Energiespeicher

ALSTOM



BOSCH



SALZGITTER AG  
Mensch, Stahl und Technologie



Technische  
Universität  
Braunschweig



Amt für regionale  
Landesentwicklung  
Braunschweig

Everllence



WEVG



Fraunhofer

IST



KINDER FÖRDERN UND FAMILIEN UNTERSTÜTZEN

IBZammit  
Beratende Ingenieure



TLK-Thermo GmbH  
Engineering Services and Software  
for Thermal Systems

VDI



LANDKREIS  
HELMSTEDT  
ZUKUNFT • LEBEN • GESCHICHTE



2.Dezember 2025 | Dr.-Ing. Jutta Janßen | Niedersächsische Energietage 2025 | Slide 10

Fraunhofer  
IST

Wasserstoff Campus  
Salzgitter

# Wissenstransfer am Wasserstoff Campus Salzgitter



Wasserstoff Campus  
Salzgitter



Aus- und  
Weiterbildung

»Energiewende praktisch –  
Fachwissen  
für Ihren Umstieg auf Wasserstoff«

»think GREEN, act SMART:  
Einführung in die Nachhaltigkeit für  
Unternehmen«

»EPR für Batterien: Kreislauf neu  
denken«



Handwerklich

Universität

Ausbildungsbasierte  
Zertifikatmodule

E-Learning

Präsenzschiung

Digitale oder  
praktische  
Lernstationen

1. Bachelor BWT
2. Master BHT
3. Graduiertenkolleg  
Ammoniak



In Kooperation mit



Handwerkskammer  
Braunschweig-Lüneburg-Stade

Der Wasserstoff Campus erweitert bestehende Lehr-/Lernumgebungen durch eine **Wasserstoff-Lernfabrik**. Der Campus wird um neue Exponate ergänzt und in Kooperation mit der HWK **zertifizierte Weiterbildungsmodule** angeboten.

# Abschlussfolie

## ***Was waren die Herausforderungen bei unseren Themen?***

Einheitliche Übereinstimmung über sprachliche und fachliche Voraussetzungen in einem einheitlichen Konzept zu finden.

## ***Was bzw. wo sind/sehen wir Hindernisse/Konfliktlinien (warum geht es nicht so recht voran)?***

## ***Was sind unserer Lösungsansätze/Lösungsvorschläge?***

Derzeit keine konkreten Hindernisse erkennbar, da die Einführung des Studiengangs erst zum nächsten Wintersemester erfolgt.



Technische  
Universität  
Braunschweig



**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit**