



Technische Universität Braunschweig | Battery LabFactory Braunschweig
Langer Kamp 8 | 38106 Braunschweig | Deutschland

Technische Universität Braunschweig
Battery LabFactory Braunschweig

Langer Kamp 8
38106 Braunschweig
Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade
Prof. Dr.-Ing. Daniel Schröder
Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann
Prof. Dr. Thomas Spengler

Sprecher des Vorstands:
Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade

Stellungnahme des Vorstands der BatteryLabFactory Braunschweig (BLB) der Technischen Universität Braunschweig

Zur Antrag der CDU/CSU-Fraktion (Drucksache 20/11142)

„Für eine starke Batterieforschung in Deutschland“

Sehr geehrte Ausschussmitglieder,

die drastischen Kürzungen der Bundesmittel für die Batterieforschung, d.h. das Streichen jeglicher Mittel für neue Forschungsprojekte, und damit verbunden die Konzentration der verbleibenden Mittel auf die FFB in Münster haben weitreichende negative Konsequenzen für die deutsche Forschungslandschaft, insbesondere der für die Gewinnung und Ausbildung neuer Fachkräfte so wichtigen Universitäten und Hochschulen, und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie. Die Batterieforschung ist eine Schlüsseltechnologie, die nicht nur für die Zukunft der Elektromobilität, sondern auch für zahlreiche andere Industriezweige und die gesamte Energiewende von zentraler Bedeutung ist. Nachdem im Januar 2023 ein mit hohem Aufwand erstelltes Dachpapier mit Reichweite von über 5 Jahren bezüglich der weiteren Ziele der weiteren Förderung der Batterieforschung vom BMBF vorgestellt und veröffentlicht worden ist, auf dessen Basis dann in den Ländern und Universitäten weitere Weichen gestellt wurden, entsteht durch die jetzt geplante Streichung jeglicher, neuer Forschungsprojekte ein großer Widerspruch, insbesondere auch hinsichtlich eines nachhaltigen Handelns.

In dieser Stellungnahme werden die wesentlichen Argumente für eine Wiederaufnahme der Forschungsförderung an Universitäten dargestellt.

1. Vernetzung und Innovationsökosystem: Die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) initiierten Kompetenzcluster haben ein enges Netzwerk zwischen deutschen Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Unternehmen geschaffen. Dieses Netzwerk ist international sichtbar und trägt maßgeblich zur Innovationskraft Deutschlands und der Entwicklung von Fachkräften im Bereich der Batterietechnologie bei. Die derzeit vorgesehene vollständige Streichung der Mittel für die Kompetenzcluster und auch neue Verbundprojekte gefährdet massiv dieses Ökosystem und schwächt die Position Deutschlands im globalen Wettbewerb. Schon jetzt ist gerade im Bereich internationaler Kooperationen erster Schaden entstanden, der zu einem schlechten Bild, insbesondere auch für Investoren, in der Welt führt.

2. Fachkräftemangel und Ausbildungsstätten: Die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte ist essentiell für den Aufbau und den Erhalt einer wettbewerbsfähigen Batterieindustrie in Deutschland. Insbesondere die deutschen Universitäten und hier sehr stark auch die TU Braunschweig mit einem eigenen Bachelorstudiengang

Datum: Oktober 2024

spielen eine entscheidende Rolle in der Ausbildung von Bachelor- und Masterstudierenden sowie Promovierenden in diesem so wichtigen Zukunftsbereich. Zum Beispiel schließen an der BLB der Technischen Universität Braunschweig jedes Jahr etwa 100 Studierende ihr Studium mit einer Abschlussarbeit im Kontext Batterie ab. Das Umfeld und die Praxisnähe für die Durchführung dieser Abschlussarbeiten kann nur durch eine höhere Anzahl an Forschungsprojekten und über diese Projekte finanzierte wissenschaftliche Mitarbeitende sichergestellt werden. Seit 2015 sind zudem an der BLB allein über 100 Doktoranden*innen nach ihrer Promotion (bei Ingenieuren in der Regel nach 5 bis 6 Jahren und damit zwei geförderten Projekten) in die batteriebezogene Industrie gewechselt. Eine Reduktion der Mittel würde die Anzahl der ausgebildeten Fachkräfte massiv verringern, was langfristig die Innovationskraft und Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands erheblich schwächen wird. Die FFB in Münster wird die Fachkräfte nicht ausbilden können, sondern ganz im Gegenteil auch keine Fachkräfte für den Betrieb der FFB mehr finden.

3. Gefahr für die Nachhaltigkeit der deutschen Batterieforschung, insbesondere an Universitäten:

Das Streichen jeglicher Fördermittel für neue batteriebezogene Forschungsprojekte im Bereich „Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Elektromobilität“ gefährdet in höchstem Maße die Zukunft der deutschen Batterieforschung und damit die technologische Souveränität Deutschlands. An den Universitäten kann das über mehr als ein Jahrzehnt aufgebaute Wissen nicht ausgebaut, sondern noch nicht einmal gehalten werden, da neues Personal zur Übernahme des Wissens nach Abgang der letzten Promovierenden fehlt. Eine Abhängigkeit von außereuropäischen Unternehmen wird zementiert, was die Transformation zur CO₂-Neutralität massiv behindert.

4. Unzureichende Nutzung moderner Forschungsinfrastrukturen: An den großen Universitätsstandorten wie Braunschweig, Karlsruhe, München und anderen wurden, u. a. über die Maßnahme ForBatt, hochmoderne Forschungsinfrastrukturen aufgebaut bzw. teilweise derzeit in auslaufenden Projekten noch aufgebaut, die ohne entsprechende Projektfinanzierung ungenutzt bleiben. Diese Infrastrukturen sind essenziell für die Weiterentwicklung heutiger und vor allem neuer Batteriegenerationen, das Batterierecycling und die zirkuläre Produktion. Ohne eine Wiederaufnahme der Förderung wird diese strategisch wichtige Infrastruktur nicht nachhaltig weiterbetrieben werden können, d.h. mitunter dauerhaft brachliegen und Deutschland wird seine führende Rolle in der Batterieforschung verlieren.

5. Verlagerung von Forschung und Investitionen ins Ausland: Das Ausbleiben der Förderung neuer Forschungsprojekte durch das BMBF, neben industrieller Verbundforschung insbesondere auch der Kompetenzclusterprojekte, wird dazu führen, dass Unternehmen ihre Investitionen ins Ausland verlagern. Dies betrifft insbesondere die Wertschöpfung in der Elektromobilität, aber auch anderer batteriebezogener Industrien, was zu einem erheblichen Verlust von Arbeitsplätzen in Deutschland führen wird. Darüber hinaus wird auch die Abwanderung von hochqualifizierten Fachkräften ins Ausland befördert, wo die Batterieforschung weiterhin eine starke Aufmerksamkeit bekommt.

6. Notwendigkeit eines breiten Ansatzes zur Batterieforschung: Die Entwicklung neuer Batteriegenerationen wie Festkörperbatterien, Natrium-Ionen-Batterien oder Metall-Luft-Batterien erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie. Eine Konzentration der Forschung auf einen Standort wie Münster wird nicht ausreichen, um die vielfältigen Herausforderungen zu bewältigen. Das Konzept, Ideen aus den unterschiedlichen Hochschulen und Forschungseinrichtungen in Deutschland zur Skalierung und Demonstration an der FFB weiter zu entwickeln, wird scheitern. Statt der Realisierung der zweiten Stufe der FFB und den damit verbundenen späteren sehr hohen Betriebskosten ist ein breit angelegter Forschungsansatz, der viele deutsche Universitäten einbezieht, notwendig, um die Zukunftstechnologien zu entwickeln, die für die nachhaltige Mobilität und die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie entscheidend sind.

7. Internationale Kooperation und Wettbewerbsfähigkeit: Deutschland hat durch internationale Kooperationen im Bereich der Batterieforschung, etwa mit Taiwan, Japan und Israel, eine starke Position im globalen Forschungsnetzwerk aufgebaut. Diese Netzwerke würden durch eine Reduktion der Fördermittel gefährdet, was Deutschlands Wettbewerbsfähigkeit auf internationaler Ebene massiv beeinträchtigen würde. Nur durch eine Fortsetzung und den Ausbau dieser Kooperationen kann Deutschland seine Position als führender Standort in der Batterieforschung behaupten.

8. Bedeutung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU): Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) profitieren von der Einbindung in Verbundprojekte der Batterieforschung. Diese Projekte ermöglichen den Zugang zu Forschungsergebnissen und unterstützen die Innovationskraft der KMU. Überdies profitieren Unternehmen durch gemeinsame anwendungsorientierte Abschlussarbeiten und bilaterale Industrienaufträge, in denen unterstützt durch Experten aktuelle Forschungsfragen auf moderner Infrastruktur behandelt werden. Das Streichen der Mittel für neue Forschungsprojekte würde diese Unternehmen erheblich benachteiligen, da sie nicht über die gleichen finanziellen Ressourcen verfügen, um eigenständig in Forschung und Entwicklung zu investieren.

9. Auswirkung auf Infrastrukturinvestitionen in Niedersachsen: Niedersachsen hat, auch nach Gesprächen mit dem BMBF, erhebliche Mittel insbesondere für Infrastruktur bereitgestellt, um mit dem BMBF zusammen die Grundlage zur Umsetzung des alten und insbesondere des im Januar 2023 veröffentlichten Dachkonzeptes zu schaffen. Hier zählen insbesondere der Bau einer Versuchshalle für die zirkuläre Batterieproduktion an der Battery LabFactory Braunschweig (BLB), die hälftige Finanzierung des Fraunhofer Projektzentrums für Energiespeicher und –systeme (ZESS) und die hälftige Finanzierung des Forschungsbaus *Center for Circular Production of Next Batteries and Fuel Cells* (CPC). Das Ausbleiben von Mitteln für Forschungsprojekte vom Bund gefährdet sehr den erfolgreichen Betrieb der aufgebauten und noch im Aufbau befindlichen Forschungsinfrastrukturen. Ein nachhaltiges Handeln ist so nicht möglich.

Fazit: Die Wiederaufnahme der Forschungsförderung für die Batterieforschung, insbesondere an Universitäten, ist essentiell für die Zukunft der deutschen Batterieindustrie, dem nachhaltigen Einsatz der über viele Jahre aufgebauten Infrastruktur, die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte und die Sicherstellung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands. Ohne diese Förderung droht Deutschland seine führende Rolle in der Batterieforschung und damit auch seine technologische Souveränität zu verlieren. Die Auswirkungen auf die Wirtschaft und den Arbeitsmarkt wären gravierend, und der notwendige Übergang zu einer CO₂-neutralen Wirtschaft, insbesondere auch Kreislaufwirtschaft, wird sehr ins Stocken geraten. Es ist daher dringend erforderlich, Fördermittel für neue Batterieforschungsprojekte bereit zu stellen und die Batterieforschung insbesondere an den von den Streichungen massiv betroffenen Universitäten auf einem hohen Niveau zu erhalten.

Wir möchten Sie zudem auf die Stellungnahme des Kompetenznetzwerk Lithium-Ionen-Batterie e.V. aufmerksam machen, welche die stellt die Situation mit ihren Folgen für den Standort Deutschland sehr fokussiert darstellt.

Stellungnahme des Kompetenznetzwerks Lithium-Ionen-Batterie e.V.

In einer aktuellen Studie von McKinsey wird die Batterietechnologie als eine der 18 wachstumsstärksten Industrien der Zukunft aufgeführt, die die Weltwirtschaft 2040 prägen werden (1). Aufgrund der hohen Dynamik in der Batterieentwicklung und Weiterentwicklung eröffnen leistungsfähigere Batterien immer neue Anwendungsfelder und Märkte. Batterien sind Enabler, sie bilden die Basis für disruptive Produktentwicklungen (Digitalkamera, Elektromobilität, Flugtaxi, etc.) und sichern als Schlüsseltechnologie die Wettbewerbsfähigkeit weiter Teile der deutschen Industrie (z. B. Consumer Electronics, Power/Garden Tools, Gabelstapler, E-Bikes, stationäre Speicher, Busse, LKW, Drohnen, E-Fahrzeuge, militärische Anwendungen u. v. m.). Aktuell ist Deutschland zu nahezu 100 % von asiatischen Ökosystemen Batterien abhängig. Um die Wettbewerbsfähigkeit, Unabhängigkeit und Innovationsfähigkeit des Hightech-Standortes Deutschland insgesamt zu sichern, ist technologische Souveränität in der Batterietechnologie zwingend erforderlich. Diese Notwendigkeit und insbesondere auch Forschung, Transfer und Innovationen wurde auch von Mario Draghi in seinem Bericht zur zukünftigen Wettbewerbsfähigkeit Europas herausgestellt (2).

Bis heute hat sich in Deutschland keine wettbewerbsfähige Massenfertigung von Batteriezellen für wesentliche Elemente der Energiewende (Elektromobilität, stationäre Stromspeicher) entwickelt. Das im Pariser Klimaabkommen vereinbarte Ziel zur Senkung der CO₂-Emissionen, um dem Klimawandel zu begegnen und ebenso die von der Regierung geplante Entwicklung hin zur CO₂-neutralen Industrie und Gesellschaft, kann daher nur über Importe und Investitionen durch andere globale Wirtschaftsstandorte realisiert werden, insbesondere China und Korea. Um die Ziele zu erreichen, ist der Aufbau eines lokalen Ökosystems Batterien zwingend erforderlich, um technologische Souveränität zu erreichen und um bestehende Abhängigkeiten zu reduzieren.

Forschung und Entwicklung ist ein wesentliches Element, das den Aufbau des Ökosystems begleitet und Garant für die nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit aller am Ökosystem direkt beteiligter Industrien und darüber hinaus von allen Industrien deren Produkte auf Batterien basieren. Nach wie vor ist die Batterieentwicklung nicht beendet und das Potenzial von Chemie und Produktionstechnologie bei weitem nicht gehoben. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die globalen Forschungsanstrengungen zur Entwicklung neuer, nachhaltigerer, preiswerterer und weiterentwickelter Batteriesysteme, die neue Produkte ermöglichen oder ohne kritische Rohstoffe auskommen, gewaltig ist. China hat beispielsweise angekündigt 750 Mio. € allein in die Forschung und Entwicklung von Festkörperbatterien zu investieren (3) und diese noch in diesem Jahrzehnt zur Marktreife zu bringen. Die USA fördern neben den regulären Forschungsförderungsprogrammen zwei neue Forschungsteams mit 113 Mio. € um neue Batteriesysteme zu entwickeln (4) sowie z.B. die Industrialisierung von Materialien über Zellproduktion bis zu Recycling mit aktuell ca. 5 Mrd. € (5). Südkorea verstärkt seine bereits starke Batterieindustrie mit 6 Mrd. € (6). Im starken Widerspruch zu den globalen Entwicklungen steht die geplante Streichung der öffentlich geförderten Batterieforschung durch die Bundesregierung, die im Entwurf des Bundeshaushalts 2025 dokumentiert ist. Der von der Bundesregierung geplante Ausstieg aus der Forschung zur Schlüsseltechnologie Batterien ist gleichbedeutend mit der Aufgabe der technologischen Souveränität und der Wettbewerbsfähigkeit des Hightech-Standortes Deutschland nicht nur in diesem jungen Industriesegment, sondern in vielen Zukunftsbranchen.

Konsequent wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ab ca. 2007 der Aufbau einer international wettbewerbsfähigen Batterieforschung am Standort Deutschland vorangetrieben. Bereits in der frühen Phase des Aufbaus unterstützen Forschungseinrichtungen Unternehmen, die über wenig oder keine Expertise in der Lithium-Ionen-Technologie verfügten, bei ihren Anstrengungen, sich in

diesem neuen Technologiesegment zu etablieren. Mit dem heutigen Dachkonzept Batterieforschung liegt in Deutschland eine auch international einmalige Forschungslandschaft vor, die über eine hohe wissenschaftliche Kompetenz verfügt und industrielle Forschungsanstrengungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette unterstützt. Weiterentwicklung bestehender Systeme und Produktionstechnologien, Aufbau von Expertise bei neuen Erkenntnissen, Beurteilungsfähigkeit neuer Entwicklungen, aber auch Ausbildung von Fachkräften und der Technologietransfer, liefern die notwendigen Impulse für die nachhaltige technologische Souveränität und Wettbewerbsfähigkeit am Standort Deutschland.

Bereits die im Januar 2024 signalisierte Streichung und anschließende massive Reduzierung der öffentlich geförderten Batterieforschung führte zu Unsicherheiten Arbeitsverträge von Mitarbeitenden zu verlängern. Studenten:innen entscheiden sich aufgrund der unsicheren Förderung für andere Fachgebiete, in denen sie studieren und promovieren möchten. Damit hat der Abbau des langjährig aufgebauten Dachkonzepts Batterieforschung bereits heute begonnen.

Der Verlust des Dachkonzeptes aufgrund der jetzt von der Bundesregierung geplanten Streichung der Batterieforschung wird zu dramatischen Veränderungen und zu einem Verlust der technologischen Souveränität und Unabhängigkeit am Standort Deutschland führen.

Konsequenzen:

- Arbeitsgruppen an Forschungseinrichtungen werden bereits abgebaut. Der Fachkräftemangel wird verschärft. Ausbilder:innen für die gewerbliche Fort- und Weiterbildung gehen verloren. Es ist zu befürchten, dass deutsche Spitzenforscher:innen zu anderen globalen Forschungsstandorten abwandern.
- Frühzeitiger Aufbau von Kompetenzen in neuen Forschungssegmenten und deren späterer Transfer in die industrielle Umsetzung gehen verloren.
- Aufgrund der extrem breiten Anwendung von Batterien wird sich zukünftig die Unabhängigkeit und Wettbewerbsfähigkeit von Wirtschaftsstandorten auch daran orientieren, Batterien neu- und kontinuierlich weiterzuentwickeln und in hohen Stückzahlen zu produzieren. Durch die Streichung wird der Forschungs- und Entwicklungspipeline Batterie die Quelle für Innovationen genommen, die in industriellen Anwendungen mündet. Der Technologietransfer kommt zum Erliegen.
- Mit der Bundesagentur für Sprunginnovationen und der Deutschen Agentur für Transfer und Innovation (DATI) unterstreicht die Bundesregierung ihren Willen, den Forschungstransfer in die industrielle Umsetzung zu beschleunigen. Mit dem Ausstieg aus der Batterieforschung endet der Technologietransfer bei dieser Schlüsseltechnologie, die disruptive Entwicklungen erst ermöglicht.
- International agierende deutsche Konzerne werden ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und in der Folge auch Investitionen an andere globale Forschungsstandorte verlagern.
- Klein- und mittelständische Unternehmen verlieren kompetente Unterstützung bei der Beurteilung und Weiterentwicklung eigener Entwicklungsarbeiten oder bei der Bewertung neuer globaler Entwicklungen. Innovationen gehen verloren. Deutsche Unternehmen partizipieren nicht an dem jetzt erst entstehenden Wachstumsmarkt Batterien.
- Die über viele Jahre aufgebaute Forschungsinfrastruktur, insbesondere von Großgeräten, kann aufgrund fehlender Mitarbeitender nicht mehr in Betrieb gehalten werden. Gerade klein- und mittelständischen Unternehmen, die nicht über die Investitionskraft für eigene Anlagen und Geräte verfügen, wird eine Chance zur Weiterentwicklung eigener Produkte und zur Beurteilung neuer Entwicklungen genommen. Innovationen gehen verloren.
- Öffentlich geförderte Verbundvorhaben im vorwettbewerblichen Umfeld zwischen Forschungseinrichtungen und Industrien, insbesondere klein- und mittelständische Industrien,

kommen zum Erliegen. Neue Geschäftsfelder werden nicht aufgebaut, Innovationen gehen verloren.

- Die deutsche Batterieforschung genießt international einen exzellenten Ruf, der durch eine Reihe von internationalen Forschungsk Kooperationen (USA, Japan, Taiwan, Frankreich) eindrucksvoll deutlich wird. Der Verlust der internationalen Kooperationen, insbesondere auch der europäischen Zusammenarbeiten, ist gleichbedeutend mit einem massiven Reputationsverlust des deutschen Forschungsstandortes.
- Wichtige Kriterien zur Bewertung von Hightech-Standorten im Rahmen von globalen Investitionsentscheidungen sind eine gut entwickelte, vielfältige Forschungslandschaft und verfügbare Fachkräfte. Allein das Signal, dass Deutschland aus der Forschung eines der aktuell ökologisch und ökonomisch bedeutsamsten Forschungsfelder aussteigt, führt zu einem Reputationsverlust des Hightech-Standortes und in der Folge zu einem Verlust an ausländischen Investitionen innerhalb Europas und auch darüber hinaus!

Wir appellieren an die Mitglieder des Bundestagsausschuss für Bildung und Forschung der Bundesregierung zu empfehlen die Streichungen in der Batterieforschung zurückzunehmen und die öffentlich geförderte Batterieforschung deutlich auszubauen und auf eine langfristige verlässliche Basis zu stellen. Die Batterieforschung muss Teil einer von Regierung und Industrie gemeinsam zu entwickelnden Gesamtstrategie zum Aufbau eines wettbewerbsfähigen Ökosystem Batterien sein.

Referenzen

- (1) McKinsey Global Institute: The next big arenas of competition, Oktober 2024
<https://www.mckinsey.de/news/presse/mckinsey-global-institute-the-next-big-arenas-of-competition>
- (2) Mario Draghi: The future of European competitiveness, September 2024
https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en
- (3) <https://akkvita.de/news/china-investiert-ueber-830-mio-usd-in-die-forschung-an-festkoerperbatterien/>
- (4) <https://www.chemietechnik.de/energie-utilities/usa-foerdern-batterieforschung-mit-125-millionen-dollar-124.html>
- (5) Battery Materials Processing Grants: <https://www.energy.gov/mesc/battery-materials-processing-grants>
- (6) <https://www.wsj.com/business/south-korea-plans-7-billion-push-to-pivot-ev-battery-industry-away-fromchina-1fa1f189>