



Deutscher Bundestag

Ausschuss für Bildung, Forschung
und Technikfolgenabschätzung

Ausschussdrucksache
20(18)270e

02.12.2024

**Institut für Angewandte Materialien –
Energiespeichersysteme (IAM-ESS)**

Leiter: Prof. Dr. Helmut Ehrenberg
Hermann-von-Helmholtz-Platz 1
76344 Eggenstein-Leopoldshafen
&

Institut für Anorganische Chemie

Materialforschung für neuartige Energiespeichersysteme
Engesserstraße 15
76131 Karlsruhe

KIT-Campus Nord | IAM-ESS | Postfach 3640 | 76021 Karlsruhe

Topic-Sprecher „Electrochemical Energy Storage“
in der **Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher For-
schungszentren**

Datum: 1. Dezember 2024

Deutscher Bundestag
Ausschusses für Bildung, Forschung und
Technikfolgeabschätzung
Der Vorsitzende, Kai Gehring, MdB
Platz der Republik
11011 Berlin

Sehr geehrter Vorsitzender des Ausschusses für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung, sehr ge-
ehrter Kai Gehring,

mit Schreiben vom 28. November 2024 haben Sie mir die Bitte der Fraktionen um die Abgabe einer Stellung-
nahme bis 2. Dezember 2024 zu den Anträgen BT-Drucksache 20/11142 und BT-Drucksache 20/13625 wei-
tergeleitet. Gerne komme ich dieser Bitte nach.

Eine Stellungnahme zum Antrag der CDU/CSU-Fraktion: „Für eine starke Batterieforschung in Deutschland“
habe ich gemeinsam mit weiteren Professorinnen und Professoren für die Batterieforschung und -lehre am KIT
bereits am 13. November 2024 abgegeben. Sie liegt bereits als Ausschussdrucksache 20(19)271j vor:

„In einer aktuellen Studie von McKinsey wird die Batterietechnologie als eine der 18 wachstumsstärksten In-
dustrien der Zukunft aufgeführt, die die Weltwirtschaft 2040 prägen werden (1). Aufgrund der hohen Dynamik
in der Batterieentwicklung und Weiterentwicklung eröffnen leistungsfähigere Batterien immer neue Anwen-
dungsfelder und Märkte. Batterien sind Enabler, sie bilden die Basis für disruptive Produktentwicklungen und
sichern als Schlüsseltechnologie die Wettbewerbsfähigkeit weiter Teile der deutschen Industrie.

Aktuell ist Deutschland zu nahezu 100 % von asiatischen Ökosystemen Batterien abhängig. Um die Wettbe-
werbsfähigkeit, Unabhängigkeit und Innovationsfähigkeit des Hightech-Standortes Deutschland insgesamt zu
sichern, ist technologische Souveränität in der Batterietechnologie zwingend erforderlich. Forschung und Ent-
wicklung sind wesentliche Elemente, die den Aufbau des Ökosystems begleiten und Garant für die nachhaltige
Wettbewerbsfähigkeit aller am Ökosystem direkt beteiligter Industrien und darüber hinaus von allen Industrien,
deren Produkte auf Batterien basieren.

Die globalen Forschungsanstrengungen zur Entwicklung neuer, nachhaltigerer, preiswerterer und weiterentwi-
ckelter Batteriesysteme, die neue Produkte ermöglichen oder ohne kritische Rohstoffe auskommen, sind ge-
waltig. China hat beispielsweise angekündigt 750 Mio. € allein in die Forschung und Entwicklung von Festkör-
perbatterien zu investieren (2). Die USA fördern neben den regulären Forschungsförderungsprogrammen zwei
neue Forschungsteams mit 113 Mio. €, um neue Batteriesysteme zu entwickeln (3) sowie z.B. die Industriali-
sierung von Materialien über Zellproduktion bis zu Recycling mit aktuell ca. 5 Mrd. € (4). Südkorea verstärkt
seine bereits starke Batterieindustrie mit 6 Mrd. € (5).

Im starken Widerspruch zu den globalen Entwicklungen steht die geplante Streichung der öffentlichen Förde-
rung der 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 High-
tech-Standortes Deutschland, nicht nur in diesem jungen Industriesegment, sondern in vielen Zukunftsbran-
chen.

Mit dem heutigen Dachkonzept Batterieforschung liegt in Deutschland eine auch international einmalige For-
schungslandschaft vor, die über eine hohe wissenschaftliche Kompetenz verfügt und industrielle Forschungs-
anstrengungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette unterstützt. Der Verlust der öffentlichen Batterieför-

derung und des Dachkonzeptes aufgrund der jetzt von der Bundesregierung geplanten Streichung der öffentlichen Förderung der Batterieforschung wird zu dramatischen Veränderungen und zu einem Verlust der technologischen Souveränität und Unabhängigkeit am Standort Deutschland führen. Konsequenzen sind:

- Arbeitsgruppen an Forschungseinrichtungen werden bereits abgebaut. Der Fachkräftemangel wird verschärft. Es ist zu befürchten, dass deutsche Spitzenforschende zu anderen globalen Forschungsstandorten abwandern.
- Der Rückgang an Arbeitsgruppen und damit auch Lehrveranstaltungen und Studiengängen mit Batteriebezug wird zu einem signifikanten Rückgang interessierter Studierender führen und den Fachkräftemangel drastisch verstärken.
- Frühzeitiger Aufbau von Kompetenzen in neuen Forschungssegmenten und deren späterer Transfer in die industrielle Umsetzung gehen verloren.
- Durch die Streichung wird der Forschungs- und Entwicklungspipeline Batterie die Quelle für Innovationen genommen, die in industriellen Anwendungen mündet. Der Technologietransfer kommt zum Erliegen.
- International agierende deutsche Konzerne werden ihre Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten und in der Folge auch Investitionen an andere globale Forschungsstandorte verlagern.
- Die über viele Jahre aufgebaute Forschungsinfrastruktur, insbesondere von Großgeräten, kann aufgrund fehlender Mitarbeitenden 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.

Aus Sicht der Batterieforschung und -lehre sollten die Mitglieder des Bundestagsausschusses für Bildung und Forschung der Bundesregierung 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 Ökosystems Batterien sein.“

Beim Batterie-Recycling kommen im Wesentlichen drei Kategorien von Technologien zum Einsatz: direktes Recycling, Pyrometallurgie und Hydrometallurgie mit jeweils unterschiedlichen Reifegraden und Vor- bzw. Nachteilen (6). Die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Verfahren hängen dabei von der Zusammensetzung der Batteriematerialien sowie dem benötigten Energie- und Stoffeinsatz ab. Gefahrstoffe, die möglicherweise während des Prozesses entstehen, können bereits heute verfahrenstechnisch beherrscht und ein Austreten vermieden werden. Allerdings erfordern sie gegebenenfalls zusätzliche Maßnahmen, die ebenso wie nachgelagerte Prozessschritte zur Erreichung höherer Rückgewinnungseffizienzen zusätzliche Kosten verursachen. Die Weiterentwicklung bewährter Recycling-Konzepte und die Einführung neuer, noch effektiverer und effizienterer Verfahren haben großes Potenzial, die bereits positive Nachhaltigkeitsbewertung der elektrochemischen Energiespeicherung weiter erheblich zu verbessern. Das Recycling von Batterien ist dabei immer als integraler Bestandteil des Ökosystems Batterie zu betrachten, da ein geschlossener Wertstoffkreislauf angestrebt wird, bei dem Rezyklate aus Altbatterien wieder als Ausgangsstoffe für gleichwertige neue Batterien verwendet werden. Aufgrund der langen Lebensdauer moderner Batterien muss in den ersten Hochskalierungsstufen von Recycling-Verfahren zunächst häufig noch auf Produktionsabfälle und beschleunigt gealterte Zellen zurückgegriffen werden. Eine schnellere Transformation hin zur Elektromobilität wirkt sich deshalb auch positiv auf die umfassende Optimierung und Etablierung großtechnischer Recycling-Verfahren aus.

(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) <https://akkvita.de/news/china-investiert-ueber-830-mio-usd-in-die-forschung-an-festkoerperbatterien>

(3) <https://www.chemietechnik.de/energie-utilities/usa-foerdern-batterieforschung-mit-125-millionen-dollar-124.html>

(4) Battery Materials Processing Grants: <https://www.energy.gov/mesc/battery-materials-processing-grants>

(5) <https://www.wsj.com/business/south-korea-plans-7-billion-push-to-pivot-ev-battery-industry-away-from-china-1fa1f189>

(6) Dolotko, Knapp, Ehrenberg, CITplus, 26(3), 2023, 16, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/citp.202300311>