



Thesenpapier „Batterie-Nachhaltigkeit“

Batteriezellen „made in Europe“ sollen sich von denen der Wettbewerber am Weltmarkt auch in punkto Nachhaltigkeit unterscheiden: Sie sollen umweltverträglicher sein und eine bessere Klimabilanz aufweisen. Entsorgung und Recycling sollen bei der Entwicklung und Produktion von vornherein mitgedacht werden. In den Lieferketten sollen alle Dimensionen der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden.

1. Was fördert BMWK mit dem Programm „Ökosystem Batterie“?

Die **zweiteilige Maßnahme** soll die **Innovationsbasis** entlang der Batterie-Wertschöpfungskette zur Unterstützung der industriellen Produktion von Batteriezellen in Deutschland und Europa vertiefen und die **Fachkräftesicherung** der wachsenden Batterieindustrie unterstützen.

Schwerpunkte der **Innovationsmaßnahme**, die unter dem 7. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung steht, sind die Themenkomplexe Batterie-Nachhaltigkeit und Recycling, digitalisierte Produktion, Test, Zertifizierung und Qualitätssicherung sowie Anwendung neuer Batteriezelltechniken. Eine nachhaltige Batterie ist von zentraler Bedeutung für eine erfolgreiche Transformation der Mobilität. Das Forschungsförderprogramm legt daher einen klaren Fokus auf die Themenbereiche, die sich auf Nachhaltigkeit von Batterien auswirken. Die Ausreichung der Zuwendungsbescheide für die rund 40 geplanten Verbünde hat bereits begonnen.

Die **Fachkräftemaßnahme** fördert die Konzeption und Umsetzung von Weiterbildungsmaßnahmen im Batteriebereich im Rahmen sogenannter „Batterie-Kompetenz-Trios“, bestehend aus Bildungsträgern, regionalen Unternehmensclustern und Forschungseinrichtungen. Die Maßnahmen sollen insbesondere auf Personal in vom Strukturwandel betroffenen Betrieben ausgerichtet werden. Erste Zuwendungsbescheide werden Ende 2022 ausgereicht werden.

2. Wie passt das Programm mit der IPCEI-Förderung der Batteriezellfertigung des BMWK zusammen?

Die BMWK-Initiative zur Batteriezellfertigung ist ein großer Erfolg. In Deutschland werden **bis 2030 rund 80.000-100.000 neue Arbeitsplätze** im Batteriesektor entstehen (direkte Effekte ca. 20.000 + Faktor 4-5 indirekte Effekte), in EU sind es mehrere 100.000. Der Boom in der Batteriezellfertigung ist ein wichtiger Schritt zur klimaneutralen Mobilität „Made in Europe“.

Wir sehen jedoch noch weiteren Handlungsbedarf, z.B. im Bereich **der nachhaltigen Rohstoffversorgung**, der Schaffung einer **zirkulären Batterie-Wertschöpfungskette**, der Stärkung der Position des **europäischen Maschinenbaus** hinsichtlich der Batterieproduktion oder auch der Entwicklung **neuster Batteriezelltechniken** wie beispielsweise der Festkörperbatterien.

Das BMWK hat daher die beiden Fördermaßnahmen zum „**Ökosystem Batterie**“ aufgelegt, die die beiden IPCEIs flankieren und komplementieren. Beide Maßnahmen sind im Bereich der FuE-Förderung angesiedelt, d.h. beinhalten nur in sehr engem Rahmen eine Investitionsförderung (anders als die IPCEIs). Die dafür veranschlagte Gesamtfördersumme beträgt ca. 15% der für die IPCEIs zur Verfügung gestellten Mittel. Über diesen Weg werden über 200 weitere Fördernehmer (Unternehmen und Forschungseinrichtungen) an die entstehende Batterie-Wertschöpfungskette herangeführt, angebunden oder in ihrem Strukturwandel unterstützt.

3. Wie ist die Klimabilanz von rein elektrischen Fahrzeugen aktuell?

Batterieelektrische Fahrzeuge (BEVs) werden die **Kerntechnologie des Personen-Straßenverkehrs** für das 21. Jahrhundert und auch bei **Nutzfahrzeugen eine zentrale Rolle** spielen. Sie sind entscheidend, um den Straßenverkehr klimakompatibel zu machen. Die Bundesregierung strebt hierzu bis 2030 an, 15 Mio. rein elektrische Fahrzeuge auf den Straßen zugelassen zu haben. Beim Lkw-Verkehr ist ein elektrischer Fahrleistungsanteil von über 30 Prozent bis 2030 erreichbar.

BEVs (PKW und LKW) haben schon heute einen **wesentlichen Klima-Vorteil** gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor, basierend auf einer Lebenszyklus-Betrachtung, welche sowohl die Emissionen der Produktion (inkl. Rohstoffgewinnung) mit einbezieht, als auch die Emissionen der Nutzung und späteren Entsorgung. Durch die fortschreitende Umstellung des Strombezugs auf erneuerbare Energien wächst der Klima-Vorteil von BEVs weiter an.

Studien zeigen, dass BEVs schon heute in Deutschland **40-50% geringere Lebenszyklusemissionen** eines gleichwertigen Benzin-Verbrenners aufweisen; in der EU-28 sind es durchschnittlich 55%. Durch die Stromwende steigt der Klimavorteil in Deutschland bereits bis 2030 auf über 60%. Die **geringen Emissionen der Nutzungsphase** gleichen die **herstellungsbezogenen Mehremissionen** dabei mehr als aus. Damit stellen BEV die klimafreundlichste Antriebsform für PKW dar, die heute und perspektivisch zur Verfügung steht.

4. Was bedeutet das für Unternehmen und Verbraucher*innen?

Der technische Fortschritt im Bereich der Batterietechnologie sorgt dafür, dass BEVs in vielen Fällen schon heute **Kaufkostenparität mit Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor** erreicht haben, oder diese bald erreichen werden – in der Gesamtkostenperspektive sind sie schon heute meist günstiger. Die deutlich niedrigeren Verschleiß- und Wartungskosten sowie deutlich höhere Energieeffizienz im Vergleich zu Verbrennern machen BEV hinsichtlich der Betriebskosten zur günstigsten Art für Bürger, PKW zu fahren. Durch Lerneffekte der Batterieproduktion sind weiter sinkende Batteriekosten und THG-Emissionen zu erwarten.

Batterien enthalten einen **wesentlichen Teil der Wertschöpfung** von BEVs, sie bestimmen über die Leistung und die Kosten, den Kundennutzen (z.B. Schnellladefähigkeit) und die Nachhaltigkeitsleistung der Fahrzeuge. Für die weitere Steigerung des ökologischen Nutzens, der Wettbewerbsfähigkeit und des Kundenfreundlichkeit von E-Fahrzeugen muss daher vor allem bei der Batterie angesetzt werden.

5. Welche Rolle spielen Rohstoffe und Kreislaufwirtschaft für Nachhaltigkeit bei Batterien?

Der herstellungsbezogene THG-„Rucksack“ eines BEVs ist derzeit noch erheblich höher als bei Verbrennerfahrzeugen, v.a. aufgrund der vergleichsweise energieaufwendigen Batterieproduktion und der dafür nötigen Rohstoffgewinnung. Die **Betrachtung des gesamten Lebenszyklus** von Batterien sowie die **Kreislaufführung von Rohstoffen** sind daher essentiell, um den ökologischen Nutzen von BEVs weiter zu steigern, die Abhängigkeiten von Rohstoffimporten zu senken und sozialen Belangen in der Wertschöpfungskette Rechnung zu tragen.

Als Teil der ressourcenproduktiven Kreislaufwirtschaft können **Wiederaufbereitung und „Second Life“-Anwendungen** gebrauchter Fahrzeugbatterien in stationären Stromspeichern sowie das smarte und bidirektionale Laden von BEVs die Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit von BEVs weiter steigern.

6. Welchen Beitrag bringt der Batteriepass?

Um die **zirkuläre Batterie-Wertschöpfungskette** transparent und effizient zu organisieren, braucht es **digitale Tools**, die von allen Wirtschaftsteilnehmern gemeinsam genutzt werden – ein solches Tool ist der **„Batteriepass“**, der auch in der kommenden EU-Batterie-Verordnung vorgesehen ist. Der Batteriepass speichert und führt Informationen zu Batterie-Materialien, -Performance und weiteren Umwelt- und Sozialindikatoren entlang der Wertschöpfungskette und des Lebenszyklus digital zusammen und ermöglicht so **zirkuläre Geschäftsmodelle**.

Die Informationen umfassen **Daten zu Batterie-Materialien, -Komponenten und -Performance** und werden entlang des Lebenszyklus erfasst und angepasst, sodass ein zirkuläres Batterie-Management ermöglicht wird. Daneben enthält der Batteriepass Informationen zum **Klima-Fußabdruck** und weiteren **Umwelt- und Sozialindikatoren** (z.B. Nachweis zum Einhalten von menschenrechtlichen Sorgfaltspflichten oder der Einsatz von Rezyklaten). Der Batteriepass soll alle sozial, ökologisch und ökonomisch relevanten Informationen des Lebenszyklus einer Batterie digital abbilden. Durch die Bereitstellung von verifizierten und verifizierbaren Informationen kann der Batteriepass u.a. die **Transparenz für Nutzer*innen** erhöhen, „Second Life“-Anwendungen ermöglichen oder die Verarbeitung bei Recyclingbetreibern optimieren und somit die Recyclingeffizienz erhöhen. Der Batteriepass unterstützt damit den **Aufbau von nachhaltigen Geschäftsmodellen** entlang der Batterie-Wertschöpfungskette unter Einhaltung relevanter Nachhaltigkeitskriterien.

Der Batteriepass organisiert den Informationsfluss in der „Smart Circular Economy“ der zukünftigen Batteriewirtschaft und regelt den Informationsaustausch zwischen Wertschöpfungskettenteilnehmern. Ziel ist es, dass der Batteriepass die Anforderungen der EU-Batterie-Verordnung erfüllt und damit ab dem Jahr 2026 für alle neu angeschafften Batterien in Fahrzeugen, stationären Speichern und größeren Industriebatterien in Deutschland und Europa verpflichtend wird.