

Elektromobilität, Energiekrise und Mobilität im ländlichen Raum

Kurzzusammenfassung eines öffentlichen Vortrages in der Leibniz Sozietät der Wissenschaften zu Berlin e. V.
Stand: Juli 2026

Kernaussage: Das batterieelektrische Fahrzeug ist nicht die vollständige Lösung aller Verkehrsprobleme, aber der technisch, energetisch und ökologisch plausibelste Kernpfad zur Dekarbonisierung des Pkw-Verkehrs. Wirklich nachhaltig wird Elektromobilität erst, wenn sie mit erneuerbarer Energie, Kreislaufwirtschaft, sozialer Teilhabe und neuen Nutzungsmodellen verbunden wird.

Ausgangslage

Elektromobilität ist im Jahr 2026 kein Nischenthema mehr. Weltweit, in Europa und auch in Deutschland hat der Hochlauf batterieelektrischer Fahrzeuge eine Größenordnung erreicht, die eine grundsätzliche Infragestellung dieser Technologie nicht mehr rechtfertigt. Batterieelektrische Pkw sind dem klassischen Verbrennungsmotor bei Energieeffizienz, Klimawirkung und Einbindung in ein erneuerbares Energiesystem deutlich überlegen. Gleichzeitig wäre es zu kurz gedacht, die Verkehrswende allein als Austausch des Motors zu verstehen. Ein Elektroauto löst nicht automatisch Flächenverbrauch, hohe Standzeiten privater Fahrzeuge, Ressourcenbedarf, Mobilitätskosten oder regionale Unterschiede bei der Ladeinfrastruktur. Die eigentliche Aufgabe ist deshalb eine umfassendere Transformation des Mobilitätssystems.

Warum der direkte Strompfad entscheidend ist

Der wichtigste technische Vorteil batterieelektrischer Fahrzeuge liegt im direkten Strompfad. Strom aus erneuerbaren Quellen kann über Batterie und Elektromotor mit vergleichsweise geringen Verlusten in Fahrleistung umgesetzt werden. Der Umweg über synthetische Kraftstoffe, also eFuels, ist im Pkw-Bereich deutlich ineffizienter: Für deren Herstellung werden Strom, Wasserstoffproduktion, CO₂-Bereitstellung, Synthese, Transport, Verteilung und anschließende Verbrennung benötigt. Für den Verbrennerbestand wird eFuel aber voraussichtlich eine temporäre, wenn auch wahrscheinlich teure Berechtigung haben.

Das bedeutet nicht, dass das Elektroauto ökologisch makellos ist. Batterieherstellung, Rohstoffgewinnung und Materialeinsatz verursachen einen erheblichen Anfangsaufwand. Dieser relativiert sich jedoch über den Lebenszyklus, insbesondere bei wachsendem Anteil erneuerbarer Energien, langer Nutzungsdauer und hochwertigem Batterierecycling.

Nachhaltigkeit breiter bewerten

Für eine ehrliche Nachhaltigkeitsbewertung reicht eine reine CO₂-Bilanz nicht aus. Zusätzlich müssen Energieeffizienz, Materialeinsatz, Kreislauffähigkeit, Nutzungsintensität und Versorgungssicherheit betrachtet werden. Der entropische Blickwinkel erweitert dabei diese Bewertung: Entscheidend ist nicht nur, wie viel Energie und Material ein Fahrzeug benötigt, sondern welcher Mobilitätsnutzen daraus entsteht.

Der MIPS-Ansatz, also der Materialeinsatz pro Serviceeinheit, kann hierfür als pragmatische Orientierung dienen. Ein großes privates Fahrzeug, das den größten Teil der Zeit steht, ist auch als Elektroauto nur begrenzt nachhaltig. Deutlich besser wird die Bewertung, wenn Fahrzeuge lange genutzt, intensiv ausgelastet, gemeinschaftlich verwendet und Batterien später hochwertig recycelt werden und die Wertstoffe wieder in den Kreislauf zurückkehren.

Resilienz und Versorgungssicherheit

Die Energie- und Rohstoffkrisen der vergangenen Jahre zeigen zusätzlich, dass Mobilität nicht nur eine Klima- und Umweltfrage ist. Sie ist auch eine Frage von Versorgungssicherheit, Resilienz und wirtschaftlicher Unabhängigkeit. Ein Verkehrssystem, das weiterhin stark auf fossile Kraftstoffe oder energieintensive synthetische Kraftstoffketten angewiesen ist, bleibt anfällig gegenüber geopolitischen Krisen, Preisverwerfungen und Lieferkettenrisiken. Batterieelektrische Mobilität kann diese Risiken nicht vollständig beseitigen, eröffnet aber die Möglichkeit, Mobilität stärker mit heimischer Stromerzeugung, Stromnetzen, Speichern, Sektorkopplung und perspektivisch bidirektionalem Laden zu verbinden.

Mobilität im ländlichen Raum als Forschungsschwerpunkt

Die Frage, wie nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum praktisch organisiert werden kann, ist derzeit unter anderem ein aktueller Arbeitsschwerpunkt meiner Tätigkeit als Berater. Im Mittelpunkt steht nicht die einfache Übertragung städtischer Verkehrskonzepte auf Dörfer und Kleinstädte, sondern die Entwicklung passender Lösungen für Räume, in denen der private Pkw oft noch unverzichtbar ist.

Untersucht werden insbesondere gemeinwohlorientierte Carsharing-Modelle, Elektromobilität, Ladeinfrastruktur, soziale Teilhabe, Nachbarschaftshilfe und die Verbindung von Mobilität mit erneuerbarer Energie und regionaler Resilienz. Hier wird deutlich, dass Preis, Reichweite und Ladeinfrastruktur keine pauschalen Gegenargumente gegen Elektromobilität sind, aber reale Verteilungsfragen, die ernst genommen werden müssen.

Praxisbeispiel FleckoMobil

Ein praktisches Beispiel ist FleckoMobil in Flecken Zechlin (www.fleckomobil.de). Das gemeinwohlorientierte E-Carsharing zeigt, wie Elektromobilität im ländlichen Raum konkret nutzbar gemacht werden kann. Gerade dort ist der private Pkw oft unverzichtbar, während klassische urbane Verkehrskonzepte nur begrenzt greifen. Ein lokal getragenes E-Carsharing kann Berührungsängste abbauen, Mobilität sozial zugänglicher machen, die Fahrzeugnutzung intensivieren und praktische Erfahrungen mit Elektromobilität ermöglichen.

FleckoMobil ist damit mehr als ein einzelnes Fahrzeugprojekt. Es ist ein Reallabor für die Frage, wie Elektromobilität, Nachbarschaftshilfe, ländliche Daseinsvorsorge und Klimaschutz miteinander verbunden werden können. Solche Projekte zeigen, dass die Verkehrswende nicht nur in Großstädten stattfindet, sondern auch in Dörfern und Kleinstädten konkrete Lösungen braucht.

Schlussfolgerung

Das batterieelektrische Fahrzeug ist nicht die alleinige Lösung aller Verkehrsprobleme. Es ist aber ein notwendiger Baustein einer resilienten, ressourcenschonenden und zukunftsfähigen Transformation des Verkehrssektors. Wirklich nachhaltig wird Elektromobilität erst dann, wenn sie über den einzelnen Pkw hinausgedacht wird: als Teil eines erneuerbar getragenen, sozial zugänglichen und regional angepassten Mobilitätssystems.

Das ist meine fachliche und wissenschaftliche Position.

Der komplette Vortrag ist demnächst auf Leibniz online verfügbar.