

Die Elektromobilität mit Brennstoffzellen- und Batteriefahrzeugen kann einen wichtigen Beitrag zum Erreichen der umwelt- und klimapolitischen Ziele der Bundesregierung leisten. Aus Sicht des VDI konzentriert sich die aktuelle politische Diskussion zur Elektromobilität zu sehr auf batteriebetriebene Fahrzeuge. Bei gleichberechtigtem Ausbau von Brennstoffzellen- und Batterietechnologie wird die Substitution von konventionellen Verbrennern ohne Komforteinschränkungen ermöglicht.



EMPFEHLUNGEN

- Voraussetzung für den Ausbau der Elektromobilität sind diskriminierungsfreie politische Rahmenbedingungen für Brennstoffzellen- und Batterietechnologie.
- Die Bundesregierung ist gefordert, geeignete Anreizsysteme zu schaffen und eine flächendeckende Infrastruktur zu fördern.
- Für eine sichere Energieversorgung sollte der Energieträger Wasserstoff in die sektorübergreifende Langzeitstrategie einbezogen werden.
- Es braucht in Deutschland einen zeitnahen Aufbau von Produktionseinrichtungen und serientaugliche Herstellungsprozesse für Brennstoff- und Batteriezellen, um die internationale Wettbewerbsfähigkeit zu sichern.
- Auch eine begleitende Forschung zum Markthochlauf ist dringend notwendig.



HINTERGRÜNDE

Vorteile von Brennstoffzellenfahrzeugen

Gegenüber batteriebetriebenen Fahrzeugen (Battery Electric Vehicle – BEV) punkten Brennstoffzellenfahrzeuge (Fuel Cell Electric Vehicle – FCEV) mit mehreren Vorteilen: Sie erzielen erheblich leichter und kosteneffizienter große Reichweiten und ermöglichen wesentlich höhere Nutzlasten. Die Wasserstoffvollbetankung von FCEV ist mit drei bis fünf Minuten vergleichbar mit der heutigen Fahrzeugbetankung für Benzin oder Diesel. Auch bei Einsatz von Schnellladestationen dauert das Nachladen von BEV mit ca. 20 Minuten deutlich länger. Die Brennstoffzellentechnologie ermöglicht Nutzern damit einen vollwertigen Ersatz für konventionelle Fahrzeuge.

Erneuerbare Energien nutzen

Die gewünschte Reduktion der CO₂-Emissionen bei einer Forcierung der Elektromobilität wird sowohl beim Einsatz der Brennstoffzelle als auch bei der Batterie nur erzielt, wenn der Strom aus regenerativen Quellen stammt. Der Vorteil von Wasserstoff als Treibstoff: Wasserstoff lässt sich flexibel aus erneuerbaren Energien herstellen, speichern und transportieren.

**Reduzierung des
Risikos der Roh-
stoffverknappung**

Im Bereich Elektromobilität gelten Lithium, Nickel und Kobalt für die Batterie und Platin für die Brennstoffzelle sowie Metalle der Seltenen Erden für den Elektromotor als sogenannte kritische Rohstoffe. Beide Technologien benötigen für die Herstellung demnach Rohstoffe, die nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen. Eine Diversifizierung der Technologien reduziert das Risiko von Rohstoffverknappungen.

**Vorhandene Infra-
struktur nutzbar**

Die Wasserstofftechnologie im Verkehr kann leichter umgesetzt und in den Markt gebracht werden, da bereits vorhandene Strukturen an Tankstellen nutzbar gemacht werden können. Durch die schnelle Betankung erfolgt die Kapazitätsauslegung von Wasserstofftankstellen in einem zur heutigen Tankstelle vergleichbaren Vorgehen.

**Kostenoptimierung
durch System-
mischung**

Bei einer geringen Marktdurchdringung sind die Anschaffungskosten und Infrastrukturinvestitionen für BEV zwar geringer als für FCEV, das Bild dreht sich jedoch bei einer größeren Marktdurchdringung. So könnte eine Mischung beider Systeme – BEV für die kürzeren Strecken und FCEV für Langstrecken – ein Kostenoptimum ergeben.

**Wettbewerbsvorteil
Brennstoffzelle**

Beide Technologien werden in Zukunft in Segmenten des Mobilitätssektors eingeführt: Die Brennstoffzellenfahrzeuge zunächst bei Flottenfahrzeugen und Fahrzeugen mit großer Reichweite. Im Gegensatz zur Batteriefertigung muss die Brennstoffzelle die Hürde zur Serienfertigung noch nehmen. Hier ergeben sich für deutsche Hersteller große Chancen, denn der Anbietermarkt ist noch weitestgehend offen.



DOWNLOAD

Die VDI/VDE-Studie zu Brennstoffzellen- und Batteriefahrzeugen als [Download](#).



VDI

Der Verein Deutscher Ingenieure e.V. als eine der größten technisch-wissenschaftlichen Vereinigungen Deutschlands verfügt mit rund 145.000 Mitgliedern über eine einzigartige Breite an Expertise, die wir im faktenbasierten Dialog mit Politik, Wissenschaft und Gesellschaft in politische Entscheidungsprozesse einbringen.

Büro Berlin

Christian Krause
krause_c@vdi.de
Tel. +49 30 275957-13
www.vdi.de/politik

VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt

Dr.-Ing. Eleni Konstantinidou
konstantinidou@vdi.de
Tel. +49 211 6214-219
www.vdi.de/geu