

Klimaziele erreichbar nur mit allen Alternativen

Mit dem Umstieg auf alternative Antriebe und Kraftstoffe wachsen der Energie- und Verkehrssektor weiter zusammen. Zentral für eine erfolgreiche Kopplung der beiden Sektoren sind dabei Ausbau von Ladeinfrastruktur und Netz, neue Dienstleistungen und Produkte sowie der steigende Bedarf an erneuerbarem Strom im Verkehrssektor zur Erreichung der Klimaschutzziele. Die Arbeitsgruppe 5 (AG 5) der Nationalen Plattform Mobilität legt dazu jetzt zwei Berichte vor: Wie hoch ist der Strombedarf im Verkehrssektor bis 2030? Wie muss die Tankinfrastruktur für Wasserstoff beschaffen sein?

Die AG 5 hat in den vergangenen drei Jahren zentrale Fragen der Lade-, Tank-, Netz- und Erzeugungsinfrastrukturen für alternative Antriebsformen und Energieträger untersucht und Handlungsbedarfe und -empfehlungen erarbeitet. Die Arbeit zielt vor allem auf einen bedarfsgerechten, wirtschaftlichen und nutzerorientierten Aufbau der Infrastruktur ab. Viele der erarbeiteten Maßnahmen wurden bereits in der laufenden Legislaturperiode umgesetzt. Neben dem Erreichten sieht die AG 5 offene Punkte, die elementar für eine erfolgreiche Verkehrswende sind:

Die Vermeidung eines Dauersubventionssystems für öffentliche Ladeinfrastruktur durch die Unterscheidung einer initialen Flächendeckungs- sowie anschließend marktgetriebenen Skalierungsphase.

Die Erarbeitung von Lösungsansätzen für die intelligente Einbindung von E-Fahrzeugen in das Stromnetz.

Die Unterstützung der Digitalisierung der Elektromobilität und die zukünftige Fokussierung auf webbasierte Zahlungssysteme, um innovative Zahlungsdienstleister nicht mehr vom Markt auszugrenzen.

Die Schaffung von zusätzlichem Flächenpotenzial, insbesondere für elektrische Lkw, durch das Öffnen der nicht bewirtschafteten Rastflächen entlang der deutschen Autobahnen.

Die Vereinheitlichung des Letztverbraucherbegriffs aus EnWG und EEG.

Die Steigerung des elektrischen Nutzungsgrades von Plug-in-Hybriden durch die Verbesserung der elektrischen Reichweite und Ladeleistung (11 kW, 3-phasig).

Wasserstoff bevorzugt für Nutzfahrzeuge

Auf Basis der Prognosen der AG 1 Klimaschutz im Verkehr und AG 2 Alternative Antriebe und Kraftstoffe der NPM wurde in der AG 5 der daraus resultierende Strombedarf für den Verkehrssektor im Jahr 2030 ermittelt. Über alle drei untersuchten Bereiche – Fahrstrom für batterieelektrische Fahrzeuge inkl. Oberleitungs-Hybrid-Lkw, Wasserstoff sowie strombasierte Kraftstoffe (Power to Liquid, PtL) – ergibt sich ein jährlicher Strombedarf im Verkehrssektor von 105,5 TWh. Dies entspricht circa 20 Prozent des aktuellen Stromverbrauchs in Deutschland beziehungsweise über 40 Prozent der heutigen Stromerzeugung durch erneuerbare Energien in Deutschland (BDEW 2021).

Demgegenüber steht für Deutschland im Jahr 2020 ein Stromexport (netto) von rund 20 TWh. Der größte Strombedarf ergibt sich aufgrund der sehr hohen anzunehmenden Fahrzeuganzahl im Fahrstrombereich (69,4 TWh). Der Bedarf für den Wasserstoffbereich und PtL liegt mit 17,5 TWh bzw. 18,5 TWh etwa gleich auf.

Um die Klimaziele 2030 und darüber hinaus zu erreichen, werden alle drei diskutierten Technologien beziehungsweise Kraftstoffe, also batterieelektrische Antriebe,

Brennstoffzellenantriebe und PtL, notwendig sein. Gleichzeitig ist wichtig, dass der erneuerbare Strom möglichst effizient eingesetzt wird und die unterschiedlichen Anforderungen im Verkehrssektor (z.B. Straßenverkehr vs. Luftfahrt) hierbei berücksichtigt werden. Um den Umstieg auf alternative Antriebe und Kraftstoffe erfolgreich zu gestalten, hat die AG 5 zentrale Handlungsempfehlungen abgeleitet. Dies sind in erster Linie der zügige Ausbau der erneuerbaren Energien, um den Grünstromanteil im Strommix zu erhöhen, belastbare zeitnahe Pfadentscheidungen besonders im Schwerlastverkehr.

Wasserstoff als Schlüsseltechnologie

Wasserstoff gilt auch im Verkehrssektor als einer der Schlüssel zur Erreichung der Klimaschutzziele und kann andere alternative Antriebsformen ergänzen. Brennstoffzellenfahrzeuge sind insbesondere dort sinnvoll, wo große Reichweiten oder schwere Lasten gefragt sind. Potenzielle Märkte sind daher vor allem der Langstreckenverkehr auf Straße und Schiene, aber auch Schiffs- und Flugverkehr. Wasserstoff im Straßenverkehr einzusetzen, erfordert eine bedarfsgerechte Kraftstoffversorgungs- und Tankinfrastruktur.

Aktuell gibt es in Deutschland mehr als 90 Wasserstofftankstellen, die bisher hauptsächlich für die Pkw-Betankung ausgelegt sind. Für die Nutzung von Wasserstoff in schweren Nutzfahrzeugen muss der Infrastrukturaufbau angepasst werden. Allerdings hat sich dafür – anders als im Pkw-Bereich mit 700 bar gasförmig – noch kein Betankungsstandard für den Kraftstoff herausgebildet. Für die Lkw-Betankung kommen 350 bar oder flüssiger Wasserstoff in Frage. Aus Infrastruktursicht ist hier eine zeitnahe Harmonisierung wünschenswert, um Nachrüstungen und „stranded investments“ zu vermeiden.

Der Bericht fokussiert bei der Versorgung auf die Varianten Belieferung über Trailer bzw. Pipelines. Insbesondere für die zweite Option können sich Synergien ergeben mit dem geplanten Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur für die Industrie und der Umwidmung von Erdgasleitungen zu Wasserstoff.

Es wird empfohlen, den Brennstoffzellen-Fahrzeughochlauf voranzubringen. Nur so ist langfristig ein tragfähiger, sprich wirtschaftlicher Betrieb der Infrastruktur möglich. Für den bedarfsgerechten Aufbau von Tankstelleninfrastruktur ist zudem mehr Wissen über Fahrzeugplanungen und Standards notwendig.

Drei aktuelle Berichte stehen unter www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/berichte/ (aum)

Bilder zum Artikel



Oberleitungs-Trucks für die E-Highway-Teststrecke in Kalifornien.

Foto: Auto-Medienportal.Net/Siemens
