

4. Nachhaltige Energien, innovative Antriebe und Konzepte: Experimentierfeld Stadtverkehr

Dipl.-Ing. Thorsten Herbert

Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie GmbH

Ausgangspunkte des Vortrages sind zum einen die „Kraftstoffstrategie der Bundesregierung“ und zum anderen damit verbundene Ziele für die Mobilität der Zukunft.

Die „Kraftstoffstrategie der Bundesregierung“ sieht neben der Effizienzverbesserung von konventionellen Antrieben zukünftig eine stärkere Nutzung bzw. Beimischung von herkömmlichen Biokraftstoffen, die Entwicklung von Biokraftstoffen der 2. Generation und letztendlich eine zunehmende Elektrifizierung der Antriebe vor. Hierbei geht die Bundesregierung von einem komplementären Einsatz von Hybridantrieben, Plug-In-Hybriden, Elektrofahrzeugen und Brennstoffzellen aus.

Desweiteren werden übergeordnete Ziele für die zukünftige Mobilität formuliert. Die Steigerung der Energieeffizienz wird hier gemeinsam mit der Vermeidung von Emissionen und der Ressourcensicherung durch Diversifizierung genannt.

Höhere Komplexität bei Kraftstoffen und Antreiben

Aus diesen Zielen und Strategien ergibt sich ein klarer Trend für den Bereich Verkehr bzw. Mobilität. Es wird in den kommenden Jahren eine zunehmende Komplexität zu beobachten sein, welche sich sowohl auf die Kraftstoffe als auch auf die Antriebe der Zukunft niederschlagen wird. Bei den Antrieben wird die Elektrifizierung eine immer größere Rolle spielen.

Am Beispiel des von Daimler vorgestellten Concept BlueZERO lassen sich Komplexität, Diversifizierung und Elektrifizierung der zukünftigen Fahrzeugantriebe sehr gut veranschaulichen. Hierbei werden innerhalb einer Fahrzeugplattform ein reiner Plug-In-Elektroantrieb, ein Brennstoffzellen-Hybridantrieb und ein Plug-In-Hybridantrieb mit Verbrennungsmotor dargestellt.

Potentiale von Wasserstoff und Brennstoffzellen

Eine der vielversprechendsten Lösungen ist, Wasserstoff als alternativen Kraftstoff in Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren oder mit Brennstoffzellenantrieb einzusetzen. Hierdurch werden Schadstoffemissionen sowie klimaschädliche Gase (z.B. CO₂) drastisch reduziert bzw. vollständig vermieden, die Energieeffizienz gesteigert und unterschiedliche Primärenergiequellen für den Verkehrssektor nutzbar gemacht. Hiermit bietet der Brennstoffzellenantrieb die größten Potentiale, das Ziel einer ressourcenschonenden und emissionsfreien Mobilität zu erreichen.

Anhand der Ergebnisse der Studie GermanHy wird der dramatische Einfluss der Einführung von Wasserstoff und Brennstoffzellen auf die CO₂-Reduzierung deutlich. Es wird gezeigt, dass unabhängig vom betrachteten Szenario ein Flottenausstoß von 20 g/km CO₂ möglich ist.

Die Marktvorbereitung läuft

Eine erfolgreiche Einführung innovativer Technologien bedarf einer umfangreichen Erprobung und einer technischen Weiterentwicklung im Sinne der Marktvorbereitung. Für die Sicherstellung einer breiten Akzeptanz bei einer späteren Markteinführung müssen, bei allem technischen Fortschritt, auch das Umfeld und die Nutzer in diese Entwicklung einbezogen werden.

Um dieses zu ermöglichen hat die Bundesregierung gemeinsam mit Industrie und Wissenschaft das das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) geschaffen. Im Rahmen dieses Programmes investieren Bund und Industrie bis 2016 1,4 Mrd. € in die Beschleunigung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsaktivitäten, um so die bestehende deutsche Marktführerschaft auf diesem Gebiet auszubauen. Hierbei ist für den Hauptanwendungsbereich Verkehr und Infrastruktur der Einsatz von 54 % der verfügbaren Mittel geplant.

NOW – Die Umsetzer

Im Jahr 2008 wurde getragen durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) die NOW GmbH gegründet und mit der Programmumsetzung beauftragt. Die NOW GmbH ist die zentrale Anlaufstelle für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in Deutschland. Ihr Verantwortungsbereich umfasst die Gesamtkoordination des NIP, die Umsetzung der Demonstrationsaktivitäten und Kommunikation sowie internationale Zusammenarbeit.

Als Programmgesellschaft ist die NOW die Schnittstelle einer neuartigen strategischen Allianz zwischen Bund, Industrie und Wissenschaft. Neuartig, weil die NOW diese Partner gleichberechtigt zusammenbringt und ihnen eine Plattform bietet das NIP flexibel nach ihren Bedürfnissen weiterzuentwickeln. Ganz bewusst sollen so die spezifischen Stärken der Partner zum Tragen kommen.

Leuchtturmprojekt Verkehr: Clean Energy Partnership (CEP)

Bei ihren Demonstrationsvorhaben setzt die NOW auf so genannte Leuchttürme. Das heißt, die an NIP-Projekten beteiligten Akteure werden regional beziehungsweise nach Themenbereichen in starken Kooperationsprojekten zusammengezogen.

Als Leuchtturmprojekt des NOW-Programmbereiches Verkehr und Wasserstoffinfrastruktur fungiert die Clean Energy Partnership (CEP). Sie wurde bereits 2002 als internationaler Unternehmenszusammenschluss ins Leben gerufen, der sich zum Ziel gesetzt hat, die Alltagstauglichkeit des Energieträgers Wasserstoff als Kraftstoff in Fahrzeugen zu demonstrieren und die Infrastruktur zur Betankung der Fahrzeuge zu erproben. Im September 2008 ging die CEP in ihre zweite Phase. Seither werden 48 Prozent der Gesamtmittel der CEP aus dem NIP beigesteuert.

Die CEP konzentriert sich auf die Schlüsselregionen Berlin und Hamburg – und ist das größte Demonstrationsvorhaben dieser Art in Europa. Mit der Fokussierung auf die urbanen Zentren Berlin und Hamburg nutzt die CEP die Vorteile des Stadtverkehrs. Dies sind vor allem die hohe Sichtbarkeit, die zahlreichen Nutzungsmöglichkeiten und die bestehende Infrastruktur. Rund 30 Pkw sind im täglichen Einsatz – die Aufstockung der Flotte auf 40 Fahrzeuge steht bevor. Zudem sollen zukünftig in beiden Städten Busflotten im öffentlichen Personennahverkehr eingesetzt. Zur CEP gehört zudem ein wachsendes Netz von Wasserstofftankstellen.

In übergeordneten Modulen arbeiten alle zwölf Projektpartner und die NOW eng zusammen. Diese übergeordneten Module umfassen die Bereiche Koordinierung und Management, Projektrepräsentanz, Wissens- und Informationsmanagement, Öffentlichkeitsarbeit und PR sowie Gremienarbeit. Fahrzeughersteller, Mineralölfirmen, Energieversorger, Gasindustrie und Verkehrsbetriebe bündeln ihre Aktivitäten in den übergeordneten Modulen, damit die CEP mit einer Stimme spricht.

Leitmarkt für Elektromobilität

Auch die Entwicklung Deutschlands zum Leitmarkt für Elektromobilität soll beschleunigt werden. Die Bundesregierung stellt hierfür im zweiten Konjunkturpaket „Pakt für Wachstum und Stabilität“ zusätzlich 500 Mio. Euro im Zeitraum 2009-2011 zur Verfügung.

In diesem Rahmen schafft das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) den neuen Förderschwerpunkt „Modellregionen Elektromobilität“. Es werden dafür circa 115 Mio. EUR zur Verfügung gestellt.

In einem Interessenbekundungsverfahren werden Modellregionen gesucht, in denen Elektromobilität als Mobilitätsthema mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten gesamthaft und integriert entwickelt wird. Der neue Förderschwerpunkt „Modellregionen Elektromobilität“ bildet eine komplementäre zweite Säule zum bereits laufenden „Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie“ (NIP).

Ausblick

Wie in dem vorgestellten Konzept von Daimler bereits praktiziert, so wird in Zukunft ein Portfolio alternativer Antriebstechnologien notwendig sein um angepasste Lösungen für die unterschiedlichen Nutzerprofile bereit zu stellen. Hiermit besteht die Möglichkeit in allen Bereichen der Mobilität die genannten Ziele zu erreichen. Alle zukünftigen Antriebskonzepte sind je nach Anwendungsbereich komplementär einsetzbar und stehen in keinerlei Wettbewerb.