

**Offener Brief an das**

**Berlin, 06.11.2017**

- **Bundeskanzleramt**
- **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit**
- **Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur**
- **Bundesministerium für Wirtschaft und Energie**

### **Berücksichtigung von Wasserstoff in der Energiewirtschaft und insbesondere in der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung**

Sehr geehrte Frau Bundeskanzlerin, sehr geehrte Ministerinnen, sehr geehrte Minister, nach der Stromwende steht nun die Verkehrswende an. Ein Viertel der deutschen Treibhausgasemissionen entstehen im Verkehrssektor. Um diese im erforderlichen Maße zu reduzieren, ist ein Umstieg auf elektrische Antriebe unausweichlich. Oftmals wird unter Elektromobilität jedoch nur batterieelektrische Mobilität verstanden. Brennstoffzellen-elektrische Fahrzeuge (FCEV) sind jedoch ebenfalls elektrische Fahrzeuge, die im Gegensatz zu batterieelektrischen Fahrzeugen (BEV) den benötigten Strom für den E-Motor mittels einer Brennstoffzelle (BZ) an Bord erst zum Zeitpunkt des Bedarfs erzeugen. Sie haben damit die Möglichkeit, entkoppelt vom erneuerbaren Dargebot dem Nutzer die gewünschte Mobilität zu jedem Zeitpunkt zu gewährleisten.

Obwohl die Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie der Bundesregierung explizit die Technologieoffenheit einfordert, missachten eine Vielzahl von Stakeholdern das Grundprinzip der Technologieoffenheit bereits im Ansatz. So präferiert der Sachverständigen Rat für Umweltfragen (SRU) die batterieelektrische Mobilität und begründet dieses mit Argumenten, die unter einer volkswirtschaftlichen Gesamtbetrachtung nicht tragfähig sind. Gleichzeitig kommt der SRU selber zu dem Ergebnis, dass Wasserstoff eine wesentliche Rolle in der Gewährleistung der Versorgungssicherheit einnehmen wird. Damit deckt sich diese Auffassung mit derer anderer Gutachter und Experten, die den Wasserstoff mittelfristig als zentralen Baustein einer versorgungssicheren, nachhaltigen und wirtschaftlichen Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien einstufen. Viele Studien gehen davon aus, dass eine Langzeitspeicherung (saisonale Speicherung, über Wochen und Monate) überwiegend nur mit Wasserstoff (Erzeugung mit erneuerbarem Strom) wirtschaftlich erfolgen kann. Gleichzeitig wird aber die anschließende, direkte Nutzung des Energieträgers Wasserstoff im Verkehr von vielen Sachverständigen als unvorteilhaft eingestuft.

Folgende Gründe werden von den Wasserstoff-Kritikern im Wesentlichen angeführt:

- 1.1 geringerer Wirkungsgrad der FCEV gegenüber den BEV
- 1.2 höherer Flächenbedarf für erneuerbare Energieanlagen aufgrund des höheren Energiebedarfs
- 1.3 höhere Infrastrukturkosten

Unter Berücksichtigung eines volkswirtschaftlichen Gesamtsystems, des zukünftigen Energiesystems in 2050 und der technologischen Entwicklung liefert jedoch keines der Argumente ausreichende Fakten für die Konzentration auf BEV. Vielmehr ist die deutsche Regierung gut beraten, den Wasserstoffpfad mindestens mit der gleichen Aufmerksamkeit in

den Markt einzuführen, wie die batterieelektrische Mobilität. In Deutschland sind im vergangenen Jahr 635 Millionen Euro für abgeriegelten „Phantom-Strom“ bezahlt worden. Dieses wäre z.B. nicht nötig gewesen, wenn die kostenneutrale Markteinführung von Power-to-Hydrogen regulatorisch nicht verhindert worden wäre.

Folgende Gründe sprechen für eine unmittelbare Markteinführung für Power-to-Hydrogen:

1.1 Berücksichtigt man, dass 2050 nicht zu jeder Zeit erneuerbare Energien direkt zur Verfügung stehen, dann kehrt sich der vermeintliche Wirkungsgrad der batterieelektrischen Mobilität sehr schnell um. Der hohe Wirkungsgrad der batterieelektrischen Mobilität gilt nur bei der Betrachtung eines Einzelfahrzeuges unter idealen Nutzungsbedingungen (20°C, Tageslicht, keine Nebenaggregate wie Heizung im Betrieb, kein Schnellladen etc.). Sobald die Witterungsbedingungen oder die Nutzungsart den Betrieb von Nebenaggregaten, ein Schnellladen oder ein Laden zu Zeiten ohne erneuerbaren Energiedargebot erforderlich machen, liegt der Wirkungsgrad unter denen der Brennstoffzellenfahrzeuge. Dieser Aspekt wird von den meisten Stakeholdern jedoch ausgeblendet oder nicht kommuniziert.

1.2 Als weiteres Gegenargument wird der vermeintlich schlechter erscheinende Wirkungsgrad der FCEV, und der zusätzliche Bedarf an Flächen zur Erzeugung erneuerbaren Stroms aus Wind und PV genannt. Selbst wenn diese Annahme stimmen würde, ist dieses Argument absolut fragwürdig. Die gleichen Protagonisten haben die Stromwende nie infrage gestellt. Durch die technologisch positive Entwicklung der Wind- und PV-Anlagen, erzeugen diese heute auf der gleichen Fläche weit mehr als das Dreifache an erneuerbaren Energien wie in den 1990er Jahren. Wieso nun der erneuerbare Energiebedarf des Verkehrs, der ungefähr auf dem gleichen Niveau des Stromsektors liegt, zu einem Flächenpotentialproblem führen soll, erschließt sich nicht. Unabhängig davon wird der Flächenbedarf durch Power-to-Hydrogen geringer ausfallen als in einer rein elektrischen Energiewirtschaft, da die Systeme die Möglichkeit der Glättung der Erzeugungsschwankungen aus Wind- und PV-Anlagen bieten und die Energie einfach und kostengünstig in Form von Wasserstoff speichern können.

1.3 Ebenso ist der Vorteil für die BEV in der einfachen Integration in die bestehende Infrastruktur nur auf den ersten Blick haltbar. Untersuchungen zeigen, dass die Kosten ab einer Million Fahrzeuge für die Ladeinfrastruktur (insbesondere, wenn Super-Charger zum Einsatz kommen) deutlich über denen für Wasserstofftankstellen liegen. Eine aktuelle Studie vom Forschungszentrum Jülich ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Infrastrukturkosten für 20 Millionen batterieelektrische Elektrofahrzeuge mindestens 51 Mrd. EUR betragen werden. Für eine flächendeckende Versorgung mit Wasserstofftankstellen inkl. der erforderlichen emissionsfreien Wasserstofferzeugung würden jedoch maximal 40 Mrd. EUR erforderlich sein. Gründe dafür sind, dass die Stromnetze überhaupt nicht ausreichend für das großflächige Laden der batterieelektrischen Fahrzeuge ausgelegt worden sind und die Ladeinfrastruktur auf saisonal auftretende Verkehrsstoßzeiten ausgelegt sein muss. Diese Anforderung führt dazu, dass z.B. Autobahntankstellen zur Versorgung der Super-Charger eine Anschlussleistung von jeweils über 50 MW benötigen. So gehen Experten für eine flächendeckende Ladeinfrastruktur, unter Berücksichtigung der nachgelagerten Netze, von erschreckenden Zahlen aus. So werden Zahlen von über 500 Mrd. EUR für die Ladeinfrastruktur bereits genannt, wohingegen für eine zumutbare flächendeckende Wasserstoffinfrastruktur nur ca. 40 Mrd. EUR anfallen würden.

Das größte Argument für Power-to-Hydrogen und FCEV ist jedoch die nahezu 100 prozentige Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare Energien bis 2050. Eine effiziente und

versorgungssichere Energieversorgung wird spätestens dann zunehmend auf flexible Verbraucher und Großstromspeicher angewiesen sein. Ebenso wird die Möglichkeit der zeitlichen Entkopplung von erneuerbarem Stromangebot und -nachfrage entscheidend für die Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit der deutschen und europäischen Energieversorgung sein. Ein Brückenschlag zwischen den Sektoren ist aufgrund der unterschiedlichen Bedarfe auf rein elektrischem Weg nicht möglich. Eine zukunftsgerichtete Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie ist nur erfolgreich, wenn sie mit dem Wandel der Sektoren Industrie und Energie harmonisiert wird. Der Einsatz von Wasserstofftechnologie macht dies möglich. Die Wasserstofftechnologie weist unstrittig das größte Flexibilitäts- und Speicherpotential auf, insbesondere wenn es um große Energiemengen (ab etwa ½ TWh) und lange Speicherzeiten (>48h) geht.

China hat diese Vorteile und den zukünftigen Bedarf an Wasserstoff bereits erkannt und investiert, wie viele andere Staaten, erhebliche finanzielle Mittel in die Wasserstoffwirtschaft. So wurden alleine in China im Jahr 2016 über 6 Mrd. Euro in den Markthochlauf der Wasserstoffmobilität investiert. Deutschland ist somit zeitlich aber auch inhaltlich gefordert seinen derzeitigen Wettbewerbsvorsprung in dieser zukunftsweisenden Schlüsseltechnik zu sichern.

Wasserstofftechnologien bieten unzweifelhaft effiziente und erwiesene Lösungen für die vor uns liegenden Herausforderungen. Der Aufbau einer strategisch ausgerichteten deutschen Wasserstoffwirtschaft wird positive Effekte auf den gesamtwirtschaftlichen Wandel haben und bietet ökonomisch und ökologisch Sicherheit hinsichtlich Energieversorgung, Versorgungsautarkie und Preisstabilität. Die deutsche Bundesregierung sollte daher ein hohes Interesse daran haben, dass Power-to-Hydrogen und die Brennstoffzellenmobilität neben der batterieelektrischen Mobilität zeitnah in den Markt eingeführt wird. Insbesondere sichert sie damit den deutschen Standort der Automobilindustrie inkl. vieler Zulieferbetriebe sowie die Existenz vieler mittelständischer Tankstellenbetriebe mit über 60.000 Arbeitsplätzen. **Hierfür sind sichere und klare Rahmenbedingungen für einen zuverlässigen Markthochlauf durch die Bundesregierung auf nationaler aber auch auf europäischer Ebene kurzfristig zu schaffen.**

Berlin, 06.11.2017



Werner Diwald  
Vorstandsvorsitzender DWV

**Deutscher Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e. V.**

Der Deutsche Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e. V. ist die Dachorganisation der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in Deutschland. Als Sprachrohr von Industrie und Forschung vertritt der DWV über 100 Industrieunternehmen mit mehr als 1 Mio. Arbeitnehmern seit 1996 erfolgreich in energiepolitischem und energiewirtschaftlichem Kontext. Ziel ist es, die zügige Markteinführung und -entwicklung von Wasserstoff als Energieträger voranzutreiben und aktiv mitzugestalten.

#### **Fachkommission performing energy**

Die DWV-Fachkommission performing energy setzt sich primär für die zeitnahe Markteinführung der Power-to-Fuel-Technologie ein. Ziel ist es, die politischen Rahmenbedingungen auf nationaler und europäischer Ebene für eine kurzfristige Markteinführung von „Grünem Wasserstoff“ und so den Weg für Kraftstoffe mit geringeren Treibhausgasemissionen mitzugestalten. Damit legt die Fachkommission zudem den Grundstein für eine integrierte und effiziente Energiewende.