



Auszug von Mitgliedern des DWV und der Fachkommission pe



## Faktenpapier & Handlungserfordernis

### Erneuerbarer Wasserstoff

zur effizienten Sektorkopplung und gleichzeitigen  
Minderung der Treibhausgasemissionen  
für in den Verkehr gebrachte Kraftstoffe

## 1. Einleitung

Die Fachkommission performing energy und der DWV begrüßen die Initiative der europäischen Union zur Reduzierung des Energieverbrauchs bis 2050, die Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen und die Einleitung von Maßnahmen zur Beförderung der Sektorkopplung zur Dekarbonisierung der Energiewirtschaft.

Das Langfristziel des Europäischen Rates die Treibhausgasemissionen der EU um 80% bis 95% bis 2050 in möglichst kostenwirksamer Weise zu senken kann nur unter Einbeziehung des Verkehrs erreicht werden. Die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor sind jedoch nicht rückläufig, sondern sind in 2015 erneut gestiegen und liegen jetzt wieder auf dem Niveau von 1990. Somit ist insbesondere im Verkehr kurzfristig politisches Handeln erforderlich, da ansonsten die Reduzierungen in diesem Sektor erheblich verfehlt werden.

Es besteht in der Fachwelt ein zunehmender Konsens, dass eine Verzahnung der drei Sektoren Strom, Wärme und Verkehr zur Optimierung der Energiewirtschaft notwendig ist, damit die Ziele der Energiewende effizient erreicht werden<sup>1</sup>. Ohne ein über alle drei Energiesektoren reichendes integriertes Energiekonzept (IEK), werden die Herausforderungen der Energiewende nicht effizient und sozial tragfähig zu bewältigen sein. So fielen alleine im deutschen Stromsystem bereits in 2015 Redispatch-Kosten von über 1 Mrd. EUR an. In Anbetracht der formulierten Ziele, insbesondere im Verkehr, ist ein kurzfristiges politisches Handeln erforderlich, da ansonsten die Reduzierungen in diesem Sektor erheblich verfehlt werden. Der stark wachsende Anteil fluktuierender, erneuerbarer Energien macht eine zunehmend flexibel reagierende, komplementäre Residuallast ebenso notwendig wie eine Flexibilisierung der Stromnachfrage. Diese Flexibilisierung gelingt nur, wenn neue Stromanwendungen insbesondere auch für den Verkehr hinzukommen. Die Modelle der Fraunhofer ISE haben gezeigt, dass in den kostenoptimierten Szenarien bereits im kommenden Jahrzehnt regional verteilte Elektrolyseure im Gigawatt-Leistungsmaßstab nötig sein werden, um die Kopplung zwischen Energiewirtschaft und Mobilität zu realisieren.<sup>2</sup>

Wir unterstützen ebenfalls die Auffassung, dass erneuerbarer Strom der zentrale Energieträger im Gesamtsystem werden wird. Aus diesem Grunde ist es richtig, dass bereits frühzeitig die Weichen für die zukünftigen Investitionen in Effizienztechnologien und Erneuerbare Energien beabsichtigt zu stellen. Es sollen dadurch die langfristigen Klimaschutzziele sicher und kostengünstig erreicht werden und gleichzeitig „stranded investments“ vermieden werden. Ebenso ist die Forderung des Papiers, Stromeffizienz („Efficiency first“) bei allen energiepolitischen Entscheidungen als mitentscheidendes Kriterium zu berücksichtigen, ist absolut sinnvoll. Wir weisen aber darauf hin, dass in einer erneuerbaren Energiewelt nicht immer die Energieerzeugung bzw. -nutzung mit dem höchsten Wirkungsgrad im

---

<sup>1</sup> Sektorkopplung: „All Electric Society“?, von Ursula Weidenfeld, et – Zeitschrift für Energiewirtschaft, Recht, Technik und Umwelt, März 2016

<sup>2</sup> Fraunhofer ISE, Presseinformation 12/16 vom 2. Juni 2016

komplexen System die effektivste Lösung darstellt. So ist z.B. sicherlich der Wirkungsgrad eines einzelnen batterieelektrischen Fahrzeuges einem Brennstoffzellenfahrzeug überlegen. Im komplexen Zusammenspiel der Konsumenten Anforderung, des fluktuierenden Angebotes erneuerbarer Energien, der Sicherstellung der Stromversorgung und einer effizienten Infrastruktur ergibt sich jedoch ein anderes Bild. So hat das UBA, das BMWi und BMUB einvernehmlich festgestellt, dass für den Umbau der Energiewirtschaft die Produktion, Speicherung und Verwendung von Wasserstoff unabdingbar sein wird. Somit ist es sicherlich aus Sicht der Gesamtkosten effizienter den erzeugten Wasserstoff nicht erst in Strom umzuwandeln und diesen erneut ins Netz einzuspeisen, um anschließend damit batterieelektrische Fahrzeuge zu laden, sondern den Wasserstoff direkt in hocheffizienten und flexiblen Brennstoffzellenfahrzeugen zu nutzen.

## **2. Fakten**

### **2.1) Wasserstoffmobilität**

Mittelfristig werden Wasserstoffautos aus unterschiedlichen Gründen einen festen Platz im Mobilitätsmix der Zukunft einnehmen. Fachleute sehen in der Brennstoffzelle eine wesentliche Ergänzung zu rein batteriegetriebenen Elektrofahrzeugen (BEV). Während letztere nur für leichte Fahrzeuge und kurze Reichweiten von etwa 200 bis 300 Kilometern (bis zum nächsten Ladezyklus) in Frage kommen, ermöglichen Brennstoffzellenfahrzeugen (FCEV) große Reichweiten von mehr als 600 Kilometern. Ebenso kann die Betankung von FCEV, unabhängig vom aktuellen Angebot fluktuierender erneuerbarer Energien, innerhalb von 3 Minuten erfolgen. Dieses ist insbesondere für Busse, Lieferfahrzeuge, LKW etc., die für ca. 75% der Treibhausgasemissionen im Verkehr stehen, eine Grundvoraussetzung. Ebenso wichtig ist der Gleichzeitigkeitsfaktor, also wie viele Fahrzeuge können in einer Tank- bzw. Ladezone gleichzeitig mit Energie versorgt werden. Die meisten Stromnetze in den Städten und aber auch an Autohöfen sowie Autobahntankstellen sind für das gleichzeitige Laden von einer größeren Anzahl von BEV völlig unterdimensioniert.

In Anbetracht dieser Fakten ist es unverantwortlich, dass das BMWi dem Power-to-X Pfad im Grünbuch Energieeffizienz eine nachgeordnete Rolle zuordnet. Als einzige Begründung wird dafür der technische Wirkungsgrad angeführt.

### **2.2) Wasserstoff – zentraler Baustein der Energiewende**

Das BMUB geht in seinem vorgelegten Klimaschutzplan 2050 bei der Power-to-X Technologie von einer „unverzichtbaren Option“<sup>3</sup> aus. Ebenso wird in dem Papier zum Erreichen des Gesamt-Klimaschutzzieles die Sektorkopplung als ein erforderlicher Baustein, den die Bundesregierung aktiv gestalten wird, herausgestellt<sup>4</sup>. Insbesondere wird in dem Dokument die Power-to-X Technologie genannt. Das BMUB kündigt in dem Entwurf des Klimaschutzplans 2050 an: „In Regionen, in denen

<sup>3</sup> BMUB, Klimaschutzplan 2050, Entwurf 21.Juni 2016, Seite 38

<sup>4</sup> BMUB, Klimaschutzplan 2050, Entwurf 21.Juni 2016, Seite 16

erneuerbarer Strom in erheblichem Umfang nicht vom Netz aufgenommen werden kann, sollen bereits kurzfristig Modelle zur lokalen Nutzung dieses Stroms, insbesondere durch Sektorkopplung, aber auch durch den Einsatz von Energiespeichern, entwickelt und erprobt werden.“<sup>5</sup> Und das Umweltbundesamt kommt in seinem Papier noch konkreter zu dem Ergebnis, dass „nur durch die Nutzung von PtG/PtL langfristig die Möglichkeit besteht, eine vollständige regenerative Energieversorgung ohne die energetische Nutzung von Anbaubiomasse zu realisieren“<sup>6</sup> sei. Das Umweltbundesamt stellt in einer anderen Studie noch eindeutiger die zentrale Rolle des Wasserstoffs heraus: „Basis unseres Szenarios ist, dass die Energieversorgung vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt wird und Effizienzpotentiale weitgehend ausgeschöpft werden. Damit gehen die Emissionen aus dem Energiesektor auf nahezu Null zurück und auch die anderen Sektoren können ihre Emissionen wesentlich mindern. Ein zentraler Baustein für unser Szenario ist die Umwandlung von erneuerbar erzeugtem Strom zu Wasserstoff, zu Methan und höherkettigen Kohlenwasserstoffe. Nur so kann in unserem Szenario der Bedarf an Kraft-, Brenn- und Rohstoffen in den Sektoren Industrie und Verkehr sowie dem Wärmesektor gedeckt werden.“<sup>7</sup>

### **2.3) Wasserstoff – Erneuerbarer Kraftstoff der zweiten Generation**

Im Dezember 2016 legte das BMUB dem Bundesrat und Bundestag einen Bericht zu Biokraftstoffen vor, in dem das Ministerium selber zum Schluss kommt, dass der weitere Ausbau der Biokraftstoffe Risiken in den Bereichen sozialer Aspekte, Umweltschutz und Flächenkonkurrenzen aufweisen. Aus diesem Grunde möchte man eine Obergrenze für konventionelle Biokraftstoffe von 5% einführen, ohne eine konkrete Lösung zu präsentieren wie die Industrie dann die Lücke (2-3% Punkte) zur Erfüllung des 6% THG-Minderungsziels erreichen kann. Im Ergebnis bedeutet das für die betroffenen Unternehmen ein extremes Kostenrisiko aufgrund der hohen relativ hohen Vermeidungskosten von ca. 300 EUR/to. CO<sub>2</sub>. Damit besteht das Risiko einer Schwächung der Raffineriestandorte innerhalb der EU gegenüber allen anderen Produzenten außerhalb der EU. Darüber hinaus sieht das Winterpaket der EU ab 2020 eine Herabsetzung der Möglichkeit zur THG-Minderung durch Biokraftstoffe der ersten Generation auf 3,8% vor. Dieses würde ohne sofortige Ausweitung Regelungen für anderweitige technische wirtschaftlich tragfähige Möglichkeiten zur Erfüllung der 2020 Ziele die Gefahr bergen, dass die Industrie genötigt wird Fehlinvestitionen zu tätigen.

### **2.4) Wasserstoff senkt Treibhausgasemissionen**

Mit der Integration von Power-to-Hydrogen Systemen können die mit steigenden Anteilen von Wind- und Sonnenenergie zunehmenden Schwankungen in der Stromerzeugung wirtschaftlich effizient ausgeglichen werden. Nicht nur, dass durch die Sektorkopplung die Kosten für die Energiewende geringer ausfallen werden,

<sup>5</sup> BMUB, Klimaschutzplan 2050, Entwurf 21.Juni 2016, Seite 25

<sup>6</sup> Umweltbundesamt, Integration von Power to Gas/Power to Liquid in den laufenden Transformationsprozess, März 2016, S. 4

<sup>7</sup> Umweltbundesamt, Treibhausgasneutrales Deutschland im Jahr 2050, Oktober 2013, S. 27

sondern es wird zudem die Versorgungssicherheit und der Klimaschutz gestärkt. So können z.B. durch die Wasserstoffproduktion mit erneuerbarem Strom die Treibhausgasemissionen für die in den Verkehr gebrachten Kraftstoffe um ca. 105 gCO<sub>2</sub>eq/MJ reduziert werden. Mit der Anerkennung von Power-to-Hydrogen Anlagen, die ausschließlich mit erneuerbarem Strom betrieben werden, als UER Maßnahmen im Raffineriesektor würde die Produktion von erneuerbarem Wasserstoff befördert werden und infolge dessen jährlich ca. 10 Mio. t CO<sub>2</sub> Emissionen vermieden. Erneuerbarer Wasserstoff und Methan können fossile Energieträger in der Mobilität, der Industrie, der Wärmeversorgung und der Stromerzeugung ersetzen und somit einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion in allen Sektoren leisten. Insbesondere die direkte Verwendung des mit erneuerbarem Strom erzeugten Wasserstoffs bei der Kraftstoffproduktion in den Raffinerien eröffnet eine kosteneffiziente und sofort verfügbare Integrationslösung.

So können die Power-to-Hydrogen Anlagen die Treibhausgasemissionen in dem existierenden Fahrzeugmarkt sofort reduzieren und zukünftig können die gleichen Anlagen für den zukünftigen elektrischen Fahrzeugmarkt emissionsfreie Energie zur Verfügung stellen. Power-to-Hydrogen macht somit keine Strukturbrüche erforderlich, die regelmäßig zu hohen Strukturumbaukosten und internationalen Wettbewerbsverwerfungen führen.

## **2.5) Wasserstoff – kosteneffizienter Speicher**

Ebenfalls gleiches trifft für die Aussage zu, dass die Umwandlung von erneuerbarem Strom in Wasserstoff höhere Kosten als die direkte Speicherung verursacht. Betrachtet man das komplexe Gesamtsystem würde die ausschließliche Speicherung von nicht bedarfsgerecht erzeugtem Strom in Batterien über die übliche Nutzungsdauer von Energiesystem zu höheren Kosten führen.

Insbesondere wenn, ein direkter Zusammenhang mit der Mobilität hergestellt wird. Sicherlich benötigen Mobilitätskonzepte mit strombasierten Kraftstoffen mehr erneuerbarem Strom als batterieelektrische Konzepte. Die Feststellung, dass strombasierte Kraftstoffe aufgrund einem höheren Stromverbrauchs daher nur in Bereichen in denen direktelektrische Antriebe technisch oder ökonomisch nicht sinnvoll sind, missachtet die Erfordernis eines partiellen Umbaus unserer Mobilität. Insbesondere die Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbarem Strom bietet hier einen enormen Vorteil.

## **2.6) Keine Konkurrenz zum erneuerbaren Strommarkt**

Auch die Befürchtungen, dass ein Verdrängungseffekt im Stromnetz zugunsten von fossil erzeugtem Strom durch den erneuerbaren Strombedarf zur Produktion von strombasierten Kraftstoffen entstehen könnte, ist angesichts der eindeutig eingegrenzten Marktsegments unbegründet und lassen sich im Übrigen durch Nachjustierungen des im EEG festgelegten Ausbaupfades für die Erneuerbaren Energien problemlos korrigieren.

## **2.7) Gesamtbetrachtung - Efficiency First**

Selbstverständlich stimmen wir dem Konzept der Efficiency First zu. Wir weisen aber darauf hin, dass in einer erneuerbaren Energiewelt nicht immer die Energieerzeugung

bzw. -nutzung mit dem höchsten Wirkungsgrad im komplexen System die effektivste Lösung darstellt. So ist z.B. sicherlich der Wirkungsgrad eines einzelnen batterieelektrischen Fahrzeuges einem Brennstoffzellenfahrzeug überlegen. Im komplexen Zusammenspiel der Konsumentenforderung, des fluktuierenden Angebotes erneuerbarer Energien, der Sicherstellung der Stromversorgung und einer effizienten Infrastruktur ergibt sich ein anderes Bild. Wie das UBA, das BMWI und BMUB festgestellt hat ist für den Umbau der Energiewirtschaft die Produktion, Speicherung und Verwendung von Wasserstoff unabdingbar. Somit ist es sicherlich aus Sicht der Gesamtkosten effizienter den erzeugten Wasserstoff nicht erst in Strom umzuwandeln und diesen erneut ins Netz einzuspeisen, um anschließend damit batterieelektrische Fahrzeuge zu laden, sondern den Wasserstoff direkt in hocheffizienten und flexiblen Brennstoffzellenfahrzeugen zu nutzen.

## **2.8) Wasserstoffmobilität – Efficiency First**

Die Aussage, dass ein Batteriesystem eine bessere Effizienz gegenüber einem H<sub>2</sub>/BZ-System aufweist ist im Prinzip richtig. Die Effizienzangabe bezieht sich jedoch nur auf den Ein- und Ausspeicherprozess, nicht aber auf den Energieverbrauch eines Fahrzeuges als Ganzes. Durch das hohe Gewicht der Batterie und des daraus resultierenden höheren Gesamtgewichtes der Fahrzeuge ist ein höherer Energieaufwand für die Fortbewegung der betreffenden Fahrzeuge erforderlich. Bei Reichweiten von 200 km aufwärts kann dieses Gewicht bis zu 500 kg betragen. Dadurch wird die höhere Effizienz durch einen Mehrverbrauch von Energie teilweise kompensiert. Bei der Schnellladung der Batterien ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass der Innenwiderstand Batterie in kurzer Zeit hohe Wärmemengen freisetzt, die entsprechend schnell abgeführt werden müssen, d.h. zur Kühlung der Batterie ist ein Wärmetauschsystem mit hoher Leistung erforderlich. Das erhöht natürlich nicht nur die Kosten des Batteriesystems, sondern der dazu erforderliche Energieaufwand muss bei der Effizienzbetrachtung mit einbezogen werden. Eine von allen wesentlichen Autoherstellern und Infrastrukturunternehmen beauftragte Studie („Coalition-Study“), in der der Technologiepfad Batterie und Brennstoffzelle genau untersucht wurden, kommt zu dem Ergebnis, dass nur im Bereich von kleineren Fahrzeugen mit geringen jährlichen Fahrleistungen die Batteriefahrzeuge Vorteile haben. Für alle anderen Anwendungsfälle ist die Brennstoffzelle von Vorteil.

Von dem besseren Wirkungsgrad der batterieelektrischen Fahrzeuge direkt eine höhere Effizienz für die Volkswirtschaft abzuleiten könnte ebenso zu Fehlannahmen führen. So muss neben dem Wirkungsgrad z.B. die Kosten der Ladeinfrastruktur in Vergleich zu den Kosten für eine Wasserstoffinfrastruktur mitberücksichtigt werden. So haben Untersuchungen ergeben, dass die elektrische Ladeinfrastruktur 3.600 US\$/BEV und die H<sub>2</sub>-Tankinfrastruktur nur 621 US\$/FCEV Kosten verursacht.<sup>8</sup> Wobei bei der Betrachtung der Kosten für den, bei zunehmender Anzahl von Ladepunkten, erforderlichen Ausbau der Stromnetze in den Ballungsgebieten noch nicht einmal mitberücksichtigt worden ist.

---

<sup>8</sup> C.E. Thomas, Sustainable Transportation Options for the 21<sup>st</sup> Century and Beyond, Springer, 2015

## **2.9) Kurzfristiger Markt für 10.000 MW Elektrolyse**

Der sich aufgrund der Novellierung der „Fuel-Quality-Directiv“ im Raffineriesektor abzeichnende Absatzmarkt für strombasierte Kraftstoffe bis 2020 würde unter einer entsprechenden Sektorkopplung ein kurzfristiges Potential in Europa von ca. 10.000 MW Elektrolyseleistung mit einem Umsatzvolumen von über 12 Mrd. Euro bedeuten. Die in den Raffinerien eingesetzten Power-to-Hydrogen Anlagen können zudem günstig negative Regelleistung mit einer Leistung von insgesamt 10.000 MW anbieten, wodurch die Redispatchkosten reduziert werden können.

## **2.10) Wasserstoff - Kostentlastung des Stromsektors**

Gleichzeitig würden zusätzliche Schritte zur Senkung der zusätzlichen Stromkosten für die Stromverbraucher einleitet werden. Der systemdienlich bezogene Strom zur Versorgung der Elektrolyseure mit einer Gesamtleistung von bis zu 10.000 MW, welcher nicht mehr von den Stromkunden vergütet werden muss, macht unter Berücksichtigung einer realistischen Entwicklung in den nächsten Jahren ca. 5% der aktuellen Windstromproduktion aus. Der Stromsektor würde dementsprechend entlastet werden. Dieser Effekt würde gerade für Mitgliedsstaaten, die aktuell hohen wirtschaftlichen Herausforderungen im Stromsektor gegenüberstehen, eine gewisses Entlastungspotential bedeuten.

## **2.11) Industriepolitische Effekte**

Gleichzeitig würde sich im Raffineriesektor, bei dem abzeichnenden Absatzmarkt für strombasierte Kraftstoffe bis 2020, ein Umsatzpotential von über 12 Mrd. Euro für den Maschinenbau im europäischen Raum ergeben.

## **2.12) Reduzierung der Energieimporte**

Ebenso kann der Raffineriesektor seine Abhängigkeit vom Erdgas und (importierten) Biokraftstoffen erheblich reduzieren, was sich einerseits auf die Standortsicherung der Raffinerien und andererseits positiv auf die Außenhandelsquote auswirkt.

## **3. Erforderliche Maßnahmen**

Die vorangestellten Fakten zeigen bereits, dass Integration der Mobilität bei der Bewältigung der Herausforderungen der Energiewende, im Gegensatz zu einem rein stromorientierten Konzept, zu kostenoptimierten Lösungen führen können.

Power-to-Hydrogen ist strategisch somit nicht nur ein Stromspeicher, sondern die Brücke zwischen erneuerbarer Stromwirtschaft und nachhaltiger Mobilität. Diesen Erkenntnissen und Herausforderungen müssen bei den zukünftigen Strategien für eine effektive Sektorkopplung, die für den Erfolg der Energiewende erforderlich ist, berücksichtigt werden.

Eine technologieoffene und effiziente Gestaltung des Energiemarktdesigns 2050 wird ohne die angemessene Berücksichtigung der Wasserstofferzeugung mit erneuerbaren Strom und die effiziente Nutzung des Wasserstoffs nicht möglich sein.

Aus diesem Grunde schlagen wir der europäischen Kommission vor

3.1) die Möglichkeit für die Anerkennung von „grünem Wasserstoff“, der unter ausschließlicher Einsatz von erneuerbaren Energien gewonnen elektrischem Strom hergestellt wird, auf die Treibhausgasminderung der in Verkehr gebrachten Kraftstoffe zu zulassen und dabei folgende Punkte zu berücksichtigen:

3.1.1 Es soll den Mitgliedstaaten die Möglichkeit zur Anrechnung der Treibhausgasminderung der in den Verkehr gebrachten Kraftstoffe durch „grünen“ Wasserstoff, der mittels Elektrolyse unter ausschließlicher Einsatz von aus erneuerbaren Energien gewonnenem elektrischem Strom, gewonnen wurde, explizit gewährt werden. Unter Berücksichtigung der geltenden FQD empfiehlt sich die Substitution von Wasserstoff, der zusätzlich für die Kraftstoffherstellung aus Erdgas produziert wird, durch Wasserstoff, welcher mit erneuerbarem Strom nicht biogenen Ursprungs produziert worden ist, als Upstream-Emission-Reduction anzuerkennen.

3.1.2 Die Anrechnung des „grünen“ Wasserstoffs soll nur dann auf die Treibhausgasminderung von in den Verkehr gebrachten Kraftstoffen möglich sein, wenn die entsprechenden Erzeugungsanlagen Stromnetzsystemdienst erbringen. Dabei sollte der Eingriff zur Stabilisierung des Stromsystems nur in einem Umfang erfolgen, der dem Betreiber der Anlagen zur Wahrung eines betriebswirtschaftlichen Betriebs, einen jährlichen Betrieb von summarisch 6.000 Volllaststunden ermöglicht.

3.1.3 Darüber hinaus soll für die Anrechnung des „grünen“ Wasserstoffs nur möglich sein, wenn die entsprechenden Wasserstofferzeugungsanlagen ausschließlich erneuerbarem Strom von Stromerzeugungsanlagen aus der europäischen Union und über eine ungeforderte Direktvermarktung mit entsprechenden Herkunftsnachweisen beziehen. Explizit ausgeschlossen werden soll der Strombezug aus fossilen Quellen, unabhängig, ob für diese Strommengen entsprechende „grüne“ Zertifikate vorgelegt werden.

3.1.4 Eine Anrechnung des „grünen“ Wasserstoffs soll nur dann auf die Treibhausgasminderung von in den Verkehr gebrachten Kraftstoffen zulässig sein, wenn für die betreffenden Emissionsmengen keine anderen Anrechnungsinstrumente (z.B. ETS) zusätzlich in Anspruch genommen werden

3.1.5 Die EU-Kraftstoffqualitätsrichtlinie, die bis zum 01.04.2017 in nationales Recht umzusetzen ist, lässt für die Anrechnung auf die Senkung Treibhausgasemissionen verschiedene Maßnahmen zu. Die Generaldirektion Climate der europäischen Kommission soll ein Papier zur Klarstellung der Auslegung der Richtlinie vornehmen, damit nationale Umsetzungen zur Anrechnung des „grünen Wasserstoffs“ auf die Verpflichtung zur Senkung der Treibhausgase für die in den Verkehr gebrachten Kraftstoffe ohne Rechtszweifel befördert werden.



3.2) die durch die Sektorkopplung erwünschten Systemdienstleistungen zur Stabilisierung des Stromnetzes und zur effizienten Gewährleistung der Versorgungssicherheit nicht durch die Erhebung der vollumfänglichen Letztverbraucherabgaben zu behindern.

## **4. Fazit**

Die Anforderungen an das zukünftige Energiemarktdesign muss verlässliche Rahmenbedingungen zur wirtschaftlichen Sektorkopplung schaffen. Wasserstoff wird dabei, wie vorstehend erläutert, eine wichtige Schlüsselrolle einnehmen müssen.

Die aktuell bereits vor uns liegenden Herausforderungen und aber auch die langfristigen Erkenntnisse erlauben keinen Aufschub der Markteinführung der Power-to-Hydrogen Technologie in den Energiemarkt. Nur so können wirtschaftlich effizient die gemeinsam vereinbarten Klimaziele 2050 erreicht werden. Es sind daher bereits unter den aktuell geltenden Richtlinien der europäischen Union regulatorische Lösungen für einen wirtschaftlichen Betrieb der Power-to-Hydrogen Anlagen zu finden.

Diesen Aspekt sollten in entsprechenden Guidance Notes und den zukünftigen Richtlinien berücksichtigt werden.

## **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 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.

Berlin, Dezember 2016