

FLÜSSIGGAS

HERSTELLUNG • VERSORGUNG • VERTRIEB • LAGERUNG • PRODUKTE UND ANWENDUNG

**Grün ist die Hoffnung:
Die Wasserstoff-Farbenlehre**

**Flüssiggas weltweit:
Effektiver Beitrag zu Klimaschutz und
Entwicklung**

**Standorte im Wettbewerb:
LNG-Terminals für Deutschland**

**Kongress Kraftstoffe der Zukunft:
Was treibt uns künftig an?**



Foto: Kraftstoffe der Zukunft

Eine Konferenz wird digital: Die guten Geister im Hintergrund sorgen dafür, dass die Message gut rüberkommt.

Kongress Kraftstoffe der Zukunft:

Was treibt uns künftig an?

Wenn über einen Zeitraum von mehreren Tagen Experten aus dem Kraftstoffbereich darüber diskutieren, was wir in Zukunft tanken, kann es sich nur um den Kongress „Kraftstoffe der Zukunft“ handeln, der in diesem Jahr allerdings nicht als Präsenzveranstaltung, sondern im digitalen Format durchgeführt wurde. Genau das tat aber weder dem Informationsgehalt der Fachvorträge noch der Beteiligung der Kongressteilnehmer einen Abbruch, zumal die Veranstalter das organisatorisch nicht gerade einfache Format hervorragend lösten.

Letztlich vermisste man nur eines: Den Begrüßungsabend mit der Möglichkeit zum persönlichen Austausch bei dem einen oder anderen Kaltgetränk. Stattdessen konnte man sich komplett auf die Inhalte konzentrieren, die es durchaus in sich hatten.

Aktiver Klimaschutz braucht Biokraftstoffe

Recht pragmatisch sah das auch Artur Auernhammer, MdB, und Vorsitzender des Vorstandes des Bundesverbandes Bioenergie (BBE). Er betonte in seiner Eröffnungsrede, dass für die Ausgestaltung und Weiterentwicklung einer nachhaltigen Verkehrs- und Klimaschutzpolitik auch in den kommenden Jahrzehnten kein Weg an Biokraftstoffen vorbeiführt. „Wir erwarten daher, dass nachhaltige Biokraftstoffe bei der politischen Ausgestaltung der künftigen Klimaschutzpolitik sachgerecht und technologieoffen berücksichtigt werden. Denn ohne nachhaltige Biokraftstoffe würde der Treibhausgasausstoß im Verkehr um fast 10 Mio. t CO₂-Äquivalente höher ausfallen. Da andere perspektivreiche Maßnahmen wie die E-Mobilität, Wasserstoff und weitere strombasierte Kraftstoffe erst nach 2030 spürbare Effekte beim Klimaschutz liefern werden, gehören nachhaltige Biokraftstoffe in den kommenden Dekaden in den Werkzeugkasten der Klimaschutzpolitik“, stellte der BBE-Vorsitzende heraus. Sein Ansatz, bereits jetzt das augenblicklich Machbare auch konkret umzusetzen, stieß auf breite Zustimmung.

Verkehrsministerium investiert

Dass alle Beteiligten mit den künftigen Klimaschutzmaßnahmen ein schweres Paket zu schultern haben, machte auch Steffen Bilger, Parlamentarischer Staatssekretär beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) deutlich und präsentierte die Bedeutung alternativer Kraftstoffe im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung. „Die Ziele der Treibhausgasminderung im Verkehr sind ambitioniert und anspruchsvoll, aber machbar. Neben der batterieelektrischen Mobilität sind hierfür erneuerbare Kraftstoffoptionen unverzichtbar, insbesondere Wasserstoff, eFuels und auch fortschrittliche Biokraftstoffe. Um den Markthochlauf dieser Kraftstoffe voranzutreiben, braucht es einen Investitionsschub in Entwicklungsvorhaben und Erzeugungsanlagen. Dies unterstützen wir in den kommenden Jahren mit 1,5 Mrd. Euro an Fördermitteln“, so Staatssekretär Bilger.

VDA fordert erneuerbare Kraftstoffe

Ausgerechnet Hildegard Müller, die Präsidentin des Verbandes der Automobilindustrie (VDA), erläuterte, welche Prioritäten für den Klimaschutz die Fahrzeugindustrie in der Durchsetzung alternativer Kraftstoffe und Antriebsstrategien von Biokraftstoffen, E-Fuels bis hin zum E-Auto setzt. „Der Bundestag und die Bundesländer sollten im Gesetzgebungsverfahren der Treibhausgasminderungsquote die Ziele noch

einmal deutlich anheben, um weitere Investitionen in erneuerbare Kraftstoffe auszulösen“, forderte die VDA-Präsidentin in ihrer Rede.

Auch ADAC setzt auf alternative Kraftstoffe

Und Karsten Schulze, Technikpräsident des Allgemeinen Deutschen Automobil-Club e. V. (ADAC) bewertete die nationale und EU-Biokraftstoffpolitik im Kontext der Klimaschutzziele im Verkehr und stellte folgende Kernforderung heraus: „Gerade wenn wir mit der Dekarbonisierung des Verkehrs schnell vorankommen wollen, brauchen wir neben dem Hochlauf der Elektromobilität alternative Kraftstoffe. Nur so kann es gelingen, alle Pkw-Besitzer in Deutschland in ihrer Lebensrealität abzuholen und mit auf dem Weg zu Klimaschutz im Verkehr mitzunehmen.“

Im Trend: Abfallbasierte Kraftstoffe

Kritik kam immer wieder an der vom BMU favorisierten einseitigen Festlegung auf die umstrittene Elektromobilität auf, die wohl die meisten Kraftstoff- und Mobilitätsexperten unter den Kongressteilnehmern nicht als alleinige Lösung der Probleme auf dem Weg zu den ambitionierten Vorgaben des Klimaschutzpakets ansehen. Prof. Dr. Thomas Willner, Hochschule für angewandte Wissenschaft (HAW Hamburg), unterstrich, dass für die zeitlich drängenden Herausforderungen des Klimaschutzes im Verkehr technologieoffen alle verfügbaren Optionen genutzt werden müssten. „Wir brauchen eine transparente und technologieneutrale Klimaschutzpolitik, die sich an realen physikalischen Treibhausgasminderungen über die gesamte globale Wertschöpfungskette orientiert. Die politischen Rahmenbedingungen müssen allen Lösungsoptionen unter Berücksichtigung von nachhaltigen alternativen Kraftstoffen, aller Varianten von Biokraftstoffen über abfallbasierten Kraftstoffen bis hin zu strombasierten Kraftstoffen eine gleichberechtigte faire Chance im freien Wettbewerb gemessen an ihrer tatsächlichen Leistungsfähigkeit geben. Da Klimaschutz eine globale Aufgabe ist, kommt einer intensiven internationalen Zusammenarbeit bei der Umsetzung eine entscheidende Bedeutung zu“, betonte Prof. Dr. Willner.

BBE: Effizienzgewinne verpufft

Natürlich lieferten auch die Verbände ihren Input zum Thema Klimaschutz. Insbesondere der Bundesverband Bioenergie führte aus, wie problematisch die Tatsache sei, dass der Verkehrssektor in Deutschland bisher keinen Beitrag zum Klimaschutz geleistet habe. In dem Positionspapier heißt es: Effizienzgewinne in der Motorenentwicklung gingen zu Lasten eines höheren Leistungsgewichtes und größerer Fahrleistungen im Pkw-Verkehr. Ebenso zugenommen haben der straßengebundene Güterverkehr und gleichzeitig der Wettbewerbsdruck in diesem Gewerbe mit der Folge, dass der Anteil im EU-Ausland angesiedelter Transportunternehmen das Straßenbild in Deutschland bestimmt. Diese Unternehmen bestimmen im Schwerlastverkehr daher auch die Geschwindigkeit für einen Antriebswechsel.

Konzentration auf real verfügbare Maßnahmen

Der Verkehr ist deshalb, sowohl im Hinblick auf die gesamtwirtschaftliche Bedeutung, als auch auf die Erreichung nationaler wie europäischer Klimaschutzziele, ein besonders wichtiger Sektor. Das deutsche Klimaschutzgesetz und das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050 bilden auf nationaler Ebene den klimapoli-



Artur Auernhammer, MdB: Ohne nachhaltige Biokraftstoffe würde der Treibhausgasausstoß im Verkehr um fast 10 Mio. t CO₂-Äquivalente höher ausfallen!



Hildegard Müller, Präsidentin des Verbands der Automobilindustrie (VDA), fordert weitere Investitionen in erneuerbare Kraftstoffe.



Elmar Baumann, GF des Verbands der deutschen Biokraftstoff-Industrie, kann sich künftig zu den klassischen Verbrenner-Kraftstoffen eine höhere Menge an nachhaltigem Biosprit vorstellen.



Prof. Dr.-Ing. Christian Küchen, Hauptgeschäftsführer des Mineralölwirtschaftsverbandes und Sprecher der Power-to-X-Allianz: „Es ist der falsche Weg, alles mit Strom machen zu wollen!“



Dr. Henrik von Storch, Team Lead GoGreen der Deutschen Post AG, möchte den gelben Riesen mit seinen ambitionierten Zielen noch grüner werden lassen. Ein sinnvoller Ansatz, denn die Deutsche Post AG zählt zu den größten Logistikunternehmen in Deutschland und beschäftigt über eine halbe Million Mitarbeiter.



Prof. Dr. Jürgen Krahl, Präsident der TH Ostwestfalen-Lippe, präsentierte zusammen mit Prof. Dr. Jürgen Schule den „Digitalen Zwilling“, mit dem Industriestandards hinsichtlich der Nachverfolgung von Produktionsketten auch künftig in der Kraftstoffbranche Einzug halten sollen.



Foto: Redaktion

Bio-LNG und Bio-CNG

Zu erwarten ist, dass auf absehbare Zeit im Pkw-Verkehr und insbesondere auch im Schwerlastverkehr ein Beitrag zum Klimaschutz nur mit treibhausgasreduzierten Kraftstoffen geleistet werden kann. Bio-CNG, Bio-LNG und flüssige nachhaltige Biokraftstoffe können hier einen erheblichen Beitrag zur Treibhausgasminderung in bestehenden Fahrzeugflotten mit Verbrennungsmotoren und damit unmittelbar zum Klimaschutz leisten.

Doch was sollte künftig in den Tank kommen? Um die Klimaziele zu erreichen, bedarf es weitaus mehr als nur über die E-Mobilität nachzudenken, zumal der Verbraucher diese auch nur recht erhalten annimmt. Was den langfristigen Hochlauf der E-Mobilität sinnvoll begleitet, machten die vertretenen Verbände mehr als deutlich.

Biodiesel

An öffentlichen Tankstellen ist eine Beimischung von maximal 7% (B7) verfügbar. Eine höhere Biodieselbeimischung ist bislang nur in geschlossenen Flotten zulässig. Da Dieselkraftstoff hierzulande und auch in vielen anderen EU-Mitgliedsstaaten der verbreitetste Kraftstoff ist, wirkt eine höhere Biodieselbeimischung im Hinblick auf das Erreichen der Klimaziele unmittelbar. Somit ist eine höhere Beimischung von Biodiesel im Hinblick auf die Zielerreichung für das Jahr 2030 geboten. Deshalb die Forderungen der Verbände:

Die Bundesregierung soll die Normung und Zulassung von Dieselmotoren mit höherer Beimischung auf EU-Ebene unterstützen und diese forcieren, und zwar mit B10 für den Gesamtmarkt und B30 für schwere Nutzfahrzeuge (Lkws und Busse).

Tankstellen könnten anstelle des heute üblichen B7 künftig B10 anbieten. Pkw- und Lkw-Modelle verschiedener Hersteller sind bereits für die B10-Nutzung freigegeben. Auch für bisher nicht freigegebene Modelle muss deshalb eine technische Eignung unterstellt werden. Sie bedarf aber einer Bestätigung durch den jeweiligen Hersteller.

Ausreichend nachhaltiger Biodiesel für eine Erhöhung der Beimischung stünde aus nationaler bzw. europäischer Produktion zur Verfügung – sowohl aus gebrauchtem Speiseöl als auch aus heimischem Rapsöl. Eine europäische Norm für B10 existiert bereits. Sie ist in die nationalen Regelungen in Deutschland in der 10. BImSchV aufzunehmen.

Bioethanol

Neben der Kraftstoffsorte Super E10, die national und international seit mehreren Jahren normiert und zwischenzeitlich in zahlreichen EU-Mitgliedstaaten verfügbar ist, sollte eine Ottokraftstoffsorte mit mehr als 10 Vol.-% Ethanol eingeführt werden. Höhere Beimischungsanteile von Ethanol im Benzin ermöglichen grundsätzlich höhere Oktanzahlen für effizientere Ottomotoren



Foto: Redaktion

Letztlich dreht sich alles nur um Emissionen und die Kohl'sche Weisheit: Entscheidend ist, was hinten rauskommt.

tischen Rahmen. Der BBE stellt fest, analoge Regelungen müssten in allen Mitgliedsstaaten eingeführt und umgesetzt werden, um mit Blick auf den Verpflichtungszeitraum 2021 bis 2030 die real zur Verfügung stehenden Maßnahmen entsprechend ihrer Wirksamkeit zu priorisieren und hiermit einhergehend technologieoffen Synergieeffekte und Innovationen zu ermöglichen. Unter dieser Zielsetzung muss die EU-Kommission die von den Mitgliedsstaaten eingereichten nationalen Energie- und Klimapläne prüfen.

Nachhaltig zertifizierte biogene Rohstoffe und Biokraftstoffe bilden eine bereits jetzt wirksame Maßnahme. Ohne Biokraftstoffe wäre der Treibhausgasausstoß im deutschen Verkehrssektor im Jahr 2018 um ca. 9,5 Mio. t CO₂-eq höher ausgefallen.

Wasserstoff als Erfüllungsoption

Kurzfristig, also in einem Zeithorizont von ungefähr fünf Jahren, wird man ohne nachhaltige Kraftstoffe um Verkehrssektor kaum auskommen können, wie der BBE weiter ausführt: Die Erneuerbare-Energie-Produktion für die Mobilität steht zudem im Wettbewerb zur ebenfalls mit einem staatlich finanzierten Förderprogramm versehenen umfangreichen Wasserstoffstrategie der Bundesregierung. Erneuerbarer Wasserstoff ist eine Option für die Defossilisierung von Kraftstoffen in bestehenden Raffinerien, aber ebenso interessant für die chemische Industrie. Mangelnde öffentliche Akzeptanz für zusätzliche Windkraftanlagen und für den Leitungsausbau erschweren allerdings zunehmend deren Ausbau an Land. Deshalb soll der zusätzliche erneuerbare Strombedarf vorrangig aus noch zu errichtenden Off-Shore-Anlagen sichergestellt werden.

Für die Erreichung der langfristigen Klimaneutralität im Jahr 2050 sind diese Maßnahmen und eine umfangreiche Förderung nötig, um einen Beitrag zur Sicherung des Technologiestandortes und damit für die zukünftige Wertschöpfung in Deutschland zu leisten. Sie helfen jedoch mit Blick auf die Verpflichtungsperiode 2021 bis 2030 nur bedingt. Denn nach Angaben des Umweltbundesamtes (UBA) lagen die Treibhausgasemissionen infolge des Ausbaus der Produktion von Erneuerbaren Energien im Strommix 2019 bei immerhin noch ca. 400 g CO₂/kWh.



Foto: Redaktion

Biokraftstoffe und außerordentliche Performance müssen sich nicht gegenseitig ausschließen, wie das Team Four Motors bei der Landstreckenserie auf dem Nürburgring mit E20 seit Jahren unter Beweis stellt und reihenweise Klassensiege einfährt.

Um langfristig die Klimaziele zu erreichen, sollte man ernsthaft über höhere Ethanolbeimischungen nachdenken. In vielen anderen Ländern wird das bereits erfolgreich praktiziert.

und damit im Ergebnis auch deutlich höhere THG-Minderungen. Technisch verbessert sich der Wirkungsgrad des Motors, was eine spürbar sauberere Verbrennung und auch einen deutlich geringeren Schadstoffausstoß zur Folge hat. Zur Einführung bedarf es auf europäischer Ebene einer zeitnahen Anpassung der Richtlinie 2009/30/EG und eine entsprechende nationale Umsetzung und zügige Kraftstoffnormung.

Die Benzinsorte Super mit bis zu 5 % Bioethanol sollte abgeschafft werden, die entsprechende Verpflichtung der Mineralölwirtschaft, diese anzubieten, also entfallen. Für deutlich mehr als 93 % des derzeitigen Pkw-Bestandes mit Ottomotoren und nahezu alle Neufahrzeuge ist Super E10 technisch verträglich. Gegenüber Super hat Super E10 erhebliche Vorteile: Durch den höheren Anteil hochoktanigen Bioethanols im Benzin können andere umweltschädliche Oktan-Additive (wie z. B. Aromaten) reduziert und dennoch die Oktanzahl von 95 gesichert werden. Jüngste Beispiele in europäischen Nachbarstaaten wie Belgien, Niederlande, Luxemburg und Ungarn, in denen neben der Kraftstoffsorte Super Plus als Schutzsorte nur noch Super E10 im Kraftstoffmarkt verfügbar ist, zeigen, dass auch das Verbrauchervertrauen in Super E10 in den vergangenen Jahren gewachsen ist.

Biomethan (LNG/CNG)

Aufbereitetes Biogas – Biomethan – aus Rest- und Abfallstoffen für die Nutzung als Antriebsenergie zeichnet sich durch ein hohes THG-Minderungspotenzial aus. Derzeit rollen etwa 100 000 Fahrzeuge auf Deutschlands Straßen, die mit Antrieben für komprimiertes (CNG) Methangas ausgestattet sind. Dazu kommen noch etwa zweitausend Lkws, die verflüssigtes Methan (LNG) als Antriebsenergie verwenden. Es steht zudem zu erwarten, dass der Bedarf an LNG biogener Herkunft in der Transport- und Logistikbranche (inklusive Schifffahrt) künftig stark ansteigen wird.

Der Einsatz von Biomethan als Kraftstoff ermöglichte im Jahr 2018 Emissionseinsparungen von rund 120 000 t CO₂-eq. Bereits im Jahr 2019 betrug der Anteil an Biomethan mit etwa 660 TWh über 40 % des in Verkehr gebrachten CNG, was wiederum einen Absatzanstieg um 70 % gegenüber dem Vorjahr bedeutete. Dennoch ist das Potenzial für die Erhöhung des Markt-

anteils bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Die bereits heute existierenden Biomethananlagen könnten unter Einbeziehung des in der Landwirtschaft anfallenden Wirtschaftsdüngers für die Biomethan-Gewinnung den Marktbedarf an biogenem CNG und LNG decken, auch im Jahr 2030.

Um die Nachfrage nach emissionsarmen methanreichen Kraftstoffen zu decken und den Prozess der Defossilisierung des Kraftstoffsektors voranzubringen, schlägt der BBE vor, kurzfristig den gesamten CNG und LNG-Markt im Schwerlastverkehr zu 100 % auf Biomethan umzustellen. Des Weiteren ist ein ambitionierter Aufwuchspfad für Biomethan in der Schifffahrt einzuführen.

Anrechenbarkeit von Kraftstoffen auf CO₂-Flottenemissionswerte

Zur Erreichung der CO₂-Flottengrenzwerte ist es sinnvoll, der Fahrzeugindustrie neben Effizienzsteigerung und E-Mobilität eine weitere Option an die Hand zu geben: die Anrechnung erneuerbarer Kraftstoffe auf die CO₂-Flottengrenzwerte. Die mit der Nutzung nachhaltiger Kraftstoffe verbundenen THG-Emissionseinsparungen müssen durch den Gesetzgeber anerkannt werden. Die Fahrzeugindustrie hat dabei sicherzustellen, dass die in der EU verkauften Neufahrzeuge über ihre Lebensdauer mit erneuerbaren Kraftstoffen betankt werden bzw. erneuerbare Kraftstoffe in derselben Menge in den Verkehr gebracht werden. Dies muss zusätzlich zu dem Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe erfolgen, zu dem die Mineralölindustrie durch die THG-Minderungsquote verpflichtet ist.

Fazit: Ohne Verbrenner geht es nicht

Die Message, die letztlich von der Konferenz „Kraftstoffe der Zukunft“ in die Welt geschickt wird, ist eindeutig: Ohne den Verbrennungsmotor wird es auch in Zukunft nicht gehen. Allerdings müssen da kraftstoffseitig Änderungen vollzogen werden, die ausgerechnet das Umweltministerium durch seine einseitige Ausrichtung auf die Elektromobilität immer wieder blockiert. Angebliche Technologieoffenheit scheitert in den Amtsstuben ganz offensichtlich an der mangelnden Fähigkeit, eigene Fehler entsprechend korrigieren zu können oder zu wollen. ■