



Sendesperrfrist: Mittwoch, 2. September 2020, 10 Uhr

## **Bosch: Die Mobilität der Zukunft braucht die Brennstoffzelle**

### **Klimaneutraler Antrieb für die Langstrecke**

2. September 2020  
PI 11191 BBM ts/Bär

Stuttgart – Elektromobilität nimmt immer mehr Fahrt auf. Sie ist ein wichtiger Baustein, um die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrs zu senken. Aber wie wirtschaftlich ist es, auch Schwerlast-Lkw mit 40 Tonnen Nutzlast über lange Distanzen rein batterieelektrisch zu betreiben? Allein wegen des Batteriegewichts, der langen Ladezeiten und begrenzten Reichweiten ist der Elektroantrieb mit aktueller Batterietechnik für schwere Nutzfahrzeuge nicht die erste Wahl. Trotzdem werden auch 40-Tonner in naher Zukunft über tausend Kilometer rein elektrisch unterwegs sein können. Der Schlüssel dazu liegt im Brennstoffzellenantrieb von Bosch. Dieser ermöglicht bei Einsatz von regenerativ erzeugtem Wasserstoff den klimaneutralen Transport von Waren und Gütern. Bosch entwickelt den Brennstoffzellenantrieb zunächst vor allem mit Fokus auf Lkw und plant, 2022/23 in Serie zu gehen. Ausgehend von den Nutzfahrzeugen werden Brennstoffzellen-Antriebe von Bosch in der Zukunft dann auch im Pkw vermehrt zum Einsatz kommen und aus guten Gründen fester Bestandteil des Antriebsportfolios der Zukunft sein.

### **Sieben Gründe, warum Brennstoffzelle und Wasserstoff entscheidende Bausteine künftiger Mobilität sind:**

#### **1) Klimaneutralität**

In der Brennstoffzelle reagiert Wasserstoff (H<sub>2</sub>) mit Sauerstoff (O<sub>2</sub>) aus der Umgebungsluft. Dabei wird der Wasserstoff in elektrische Energie gewandelt, die zum Fahren genutzt wird. Zudem entsteht Wärme und reines Wasser (H<sub>2</sub>O). Gewonnen wird H<sub>2</sub> mittels der sogenannten Elektrolyse, bei der Wasser mithilfe von Strom in Wasserstoff und Sauerstoff getrennt wird. Kommt hierfür regenerativer Strom zum Einsatz, arbeitet der Brennstoffzellenantrieb komplett klimaneutral. Seine CO<sub>2</sub>-Bilanz ist gerade bei großen, schweren Fahrzeugen besser als beim rein batterieelektrischen Antrieb, wenn man den CO<sub>2</sub>-Ausstoß für Produktion, Betrieb und Entsorgung zusammenrechnet. Es genügt in Brennstoffzellen-Fahrzeugen neben dem Wasserstofftank eine deutlich kleinere

Batterie als Zwischenpuffer/-speicher. Dies senkt den bei der Herstellung entstehenden CO<sub>2</sub>-Fußabdruck wesentlich. „Die Brennstoffzelle spielt ihre Vorteile genau in den Bereichen aus, in denen der batterieelektrische Antrieb nicht punkten kann“, erklärt Dr. Uwe Gackstatter, Vorsitzender des Bosch-Geschäftsbereichs Powertrain Solutions. „Brennstoffzelle und Batterie stehen daher nicht im Wettbewerb, sondern ergänzen einander perfekt.“

## **2) Einsatzmöglichkeiten**

Wasserstoff hat eine hohe Energiedichte. Ein Kilogramm Wasserstoff enthält so viel Energie wie 3,3 Liter Diesel. Für 100 Kilometer genügt einem Pkw rund ein Kilogramm, ein 40-Tonner braucht gut sieben Kilogramm. Ist der Tank leer, kann H<sub>2</sub>, wie bei einem Diesel oder Benziner, in wenigen Minuten aufgefüllt werden und die Fahrt geht weiter. „Die Brennstoffzelle ist erste Wahl, wenn täglich viele Kilometer und größere Lasten bewegt werden müssen“, fasst Gackstatter die Vorteile zusammen. Im EU-geförderten Projekt [H2Haul](#) baut Bosch derzeit mit anderen Unternehmen eine kleine Flotte von Brennstoffzellen-Lkw auf und bringt sie auf die Straße. Neben den mobilen Anwendungen entwickelt Bosch Brennstoffzellen-Stacks für stationäre Anwendungen mit SOFC-Technologie (Festoxid-Brennstoffzelle). Diese sollen unter anderem in Form kleiner dezentraler Kraftwerke in Städten, Rechenzentren und beim Betreiben von Ladesäulen für Elektrofahrzeuge zum Einsatz kommen. Um die Pariser Klimaschutzziele zu erreichen, soll Wasserstoff künftig nicht nur Pkw und Nutzfahrzeuge antreiben, sondern auch Züge, Flugzeuge und Schiffe. Und auch die Energiewirtschaft und die Stahlindustrie plant mit Wasserstoff.

## **3) Wirkungsgrad**

Entscheidend für Klimafreundlichkeit und Wirtschaftlichkeit eines Antriebs ist unter anderem dessen Wirkungsgrad. Dieser ist bei Brennstoffzellen-Fahrzeugen rund ein Viertel höher als bei Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren. Die Möglichkeit der Rückgewinnung von Bremsenergie erhöht die Effizienz weiter. Noch effektiver arbeiten batterieelektrische Fahrzeuge, die Strom direkt im Fahrzeug speichern und zum Vortrieb nutzen können. Da Energieerzeugung und Energienachfrage aber nicht immer zeitlich und räumlich zusammenfallen, bleibt Strom von Wind- und Solaranlagen oftmals ungenutzt, weil er keinen Abnehmer findet und nicht gespeichert werden kann. Hier punktet Wasserstoff. Mit dem überschüssigen Strom lässt er sich dezentral erzeugen, flexibel speichern und transportieren.

## **4) Kosten**

Mit dem Aufbau größerer Produktionskapazitäten sowie sinkender Preise für regenerativen Strom werden die Kosten zur Herstellung von grünem Wasserstoff deutlich sinken. So erwartet das Hydrogen Council, ein Verband von über

90 internationalen Unternehmen, bei vielen Wasserstoff-Anwendungen in den kommenden zehn Jahren eine Halbierung der Kosten – und damit die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber anderen Technologien. Den Stack, das Herzstück der Brennstoffzelle, entwickelt Bosch derzeit gemeinsam mit dem Start-up Powercell zur Marktreife und wird ihn anschließend in Serie fertigen. Ziel ist eine leistungsfähige Lösung, die sich kostengünstig herstellen lässt. „Mittelfristig wird die Nutzung eines Fahrzeugs mit Brennstoffzelle nicht teurer sein als mit einem konventionellen Antrieb“, sagt Gackstatter.

## **5) Infrastruktur**

Das derzeitige Wasserstofftankstellennetz ist noch nicht flächendeckend verfügbar. Die rund 180 Wasserstofftankstellen in Europa genügen allerdings bereits für einige wichtige Transportrouten. Um den Ausbau weiter voranzutreiben, kooperieren Unternehmen in vielen Ländern, oftmals unterstützt durch staatliche Fördermittel. Auch in Deutschland hat die Politik die Rolle von Wasserstoff als wichtigen Defossilisierungspfad erkannt und in der Nationalen Wasserstoffstrategie verankert. Das Gemeinschaftsunternehmen H2 Mobility zum Beispiel wird in Deutschland bis Ende 2020 rund 100 frei zugängliche Tankstellen errichtet haben, und im EU-geförderten Projekt [H2Haul](#) werden nicht nur die Lkw, sondern auch die auf den geplanten Routen erforderlichen Tankstellen aufgebaut. In Japan, China oder Südkorea gibt es ebenfalls umfassende Förderprogramme.

## **6) Sicherheit**

Der Einsatz von gasförmigem Wasserstoff in Fahrzeugen ist sicher und nicht gefährlicher als andere Auto-Treibstoffe oder Batterien. Von Wasserstofftanks geht keine erhöhte Explosionsgefahr aus. Zwar brennt H<sub>2</sub> in Verbindung mit Sauerstoff und ab einem bestimmten Verhältnis ist ein Gemisch auch explosiv. Aber Wasserstoff ist rund 14-mal leichter als Luft und daher extrem flüchtig. Tritt H<sub>2</sub> beispielsweise aus einem Fahrzeugtank aus, steigt es schneller auf, als es sich mit dem Umgebungssauerstoff verbinden kann. In einem Feuer test von US-Forschern im Jahr 2003 kam es beim Brennstoffzellenauto zwar zu einer Stichflamme, sie erlosch jedoch schnell wieder. Das Fahrzeug blieb weitgehend unversehrt.

## **7) Zeitpunkt**

Die Erzeugung von Wasserstoff ist bewährt und technologisch beherrschbar. Bei entsprechender Nachfrage kann die Produktion daher zügig hochgefahren werden. Zudem hat die Brennstoffzelle heute eine technologische Reife zur Industrialisierung und zum Einsatz in der Breite erreicht. Entsprechende Investitionen und politischer Wille vorausgesetzt, kann die Wasserstoffwirtschaft dem Hydrogen Council zufolge in den kommenden zehn Jahren

wettbewerbsfähig werden. „Die Zeit für den Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft ist jetzt“, sagt Gackstatter.

**Pressebilder:** #3219128, #1368564, #1852121, #3238435, #3219330

**Journalistenkontakt:**

Thorsten Schönfeld,

Telefon: +49 711 811-43378

Twitter: @BoschPresse

*Mobility Solutions ist der größte Unternehmensbereich der Bosch-Gruppe. Er trug 2019 mit 46,8 Milliarden Euro 60 Prozent zum operativen Umsatz bei. Damit ist das Technologieunternehmen einer der führenden Zulieferer der Automobilindustrie. Der Bereich Mobility Solutions verfolgt die Vision einer sicheren, nachhaltigen und begeisternden Mobilität der Zukunft und bündelt seine Kompetenzen in den Domänen – Personalisierung, Automatisierung, Elektrifizierung und Vernetzung. Seinen Kunden bietet der Bereich ganzheitliche Mobilitätslösungen. Die wesentlichen Geschäftsfelder sind: Einspritztechnik und Nebenaggregate für Verbrennungsmotoren sowie vielfältige Lösungen zur Elektrifizierung des Antriebs, Fahrzeug-Sicherheitssysteme, Assistenz- und Automatisierungsfunktionen, Technik für bedienerfreundliches Infotainment und fahrzeugübergreifende Kommunikation, Werkstattkonzepte sowie Technik und Service für den Kraftfahrzeughandel. Wichtige Innovationen im Automobil wie das elektronische Motormanagement, der Schleuderschutz ESP oder die Common-Rail-Dieselseltechnik kommen von Bosch.*

*Die Bosch-Gruppe ist ein international führendes Technologie- und Dienstleistungsunternehmen mit weltweit rund 400 000 Mitarbeitern (Stand: 31.12.2019). Sie erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2019 einen Umsatz von 77,7 Milliarden Euro. Die Aktivitäten gliedern sich in die vier Unternehmensbereiche Mobility Solutions, Industrial Technology, Consumer Goods sowie Energy and Building Technology. Als führender Anbieter im Internet der Dinge (IoT) bietet Bosch innovative Lösungen für Smart Home, Industrie 4.0 und Connected Mobility. Bosch verfolgt die Vision einer nachhaltigen, sicheren und begeisternden Mobilität. Mit seiner Kompetenz in Sensorik, Software und Services sowie der eigenen IoT-Cloud ist das Unternehmen in der Lage, seinen Kunden vernetzte und domänenübergreifende Lösungen aus einer Hand anzubieten. Strategisches Ziel der Bosch-Gruppe sind Lösungen und Produkte für das vernetzte Leben, die entweder über künstliche Intelligenz (KI) verfügen oder mit ihrer Hilfe entwickelt oder hergestellt werden. Mit innovativen und begeisternden Produkten sowie Dienstleistungen verbessert Bosch weltweit die Lebensqualität der Menschen. Bosch bietet „Technik fürs Leben“. Die Bosch-Gruppe umfasst die Robert Bosch GmbH sowie ihre rund 440 Tochter- und Regionalgesellschaften in 60 Ländern. Inklusive Handels- und Dienstleistungspartnern erstreckt sich der weltweite Fertigungs-, Entwicklungs- und Vertriebsverbund von Bosch über fast alle Länder der Welt. Basis für künftiges Wachstum ist die Innovationskraft des Unternehmens. Bosch beschäftigt weltweit rund 72 600 Mitarbeiter in Forschung und Entwicklung an 126 Standorten. Im Unternehmen sind etwa 30 000 Software-Entwickler tätig.*

Mehr Informationen unter [www.bosch.com](http://www.bosch.com), [iot.bosch.com](http://iot.bosch.com), [www.bosch-presse.de](http://www.bosch-presse.de), [twitter.com/BoschPresse](https://twitter.com/BoschPresse).