



Grafiken: PSA

*Jürgen Gerhardt,  
Produktbereichsleiter  
mobile Brennstoffzelle bei der  
Robert Bosch GmbH*

Foto/Abb.: Robert Bosch GmbH



+++f-cell 2020+++

INTERVIEW MIT JÜRGEN GERHARDT,  
PRODUKTBEREICHSLEITER MOBILE BRENNSTOFFZELLE BEI BOSCH

## Bosch sieht großes Marktpotenzial sowohl für mobile als auch stationäre Brennstoffzellen

Jürgen Gerhardt, Produktbereichsleiter mobile Brennstoffzelle bei der Robert Bosch GmbH, wird auf der Fachkonferenz f-cell in Stuttgart am 29. September 2020 im Plenum 1 „Hydrogen and Fuel Cell Applications“ in seinem Vortrag „Mobile and Stationary Fuel Cell at Bosch“ einen Überblick über die Brennstoffzellenaktivitäten des Technologie- und Dienstleistungsunternehmens geben. Die Newsletter-Redaktion sprach mit ihm über die neuesten Entwicklungen im Hause Bosch und zu seinen Erwartungen an die f-cell, die in diesem Jahr als Hybrid-Veranstaltung stattfinden wird.

### Herr Gerhardt, welche Rolle spielt die Brennstoffzellentechnologie für die Robert Bosch GmbH?

Wir sehen großes Marktpotenzial sowohl für die mobile als auch die stationäre Brennstoffzelle. Da Bosch mit beiden Systemen zwei Märkte mit unterschiedlichen Anforderungen bedient, befasst sich auch jeweils eine eigene Organisationseinheit damit. Die mobile Brennstoffzelle für Fahrzeuge ist im Geschäftsbereich Powertrain Solutions angesiedelt. Hier kommt die sogenannte PEM-Technologie zum Einsatz. PEM steht für Polymer Electrolyte Membrane. Bei der stationären Brennstoffzelle setzen wir auf die Solid Oxide Fuel Cell, auch Festoxid-Brennstoffzelle

genannt. Sie kann als kleines, dezentrales Kraftwerk zur Stromversorgung eingesetzt werden. Mit beiden Technologien leisten wir einen entscheidenden Beitrag zum Klimaschutz.

### **Wie ist die Aufgabenverteilung geregelt und wie arbeiten die beiden Bereiche zusammen?**

Lassen Sie es mich an einem Beispiel festmachen: Mit mobilen Brennstoffzellen-Modulen in der Größenordnung von 100 Kilowatt fokussieren wir zunächst den Lkw-Markt. Diese Systeme können auf 200 oder 300 Kilowatt skaliert werden. Die stationären SOFC-Module für dezentrale Kleinkraftwerke liegen dagegen im Bereich von zehn Kilowatt, mit völlig anderen Anforderungsprofilen hinsichtlich Dynamik und Temperatur. Diese Module sind ebenfalls skalierbar, in großen stationären Anlagen bis in den Megawatt-Bereich. Auch wenn die konkreten Entwicklungen der Produkte in getrennten Einheiten organisiert sind, nutzen wir Synergien. So finden die beiden Themen zum Beispiel in der Elektrochemie wieder zusammen.

### **Wie schätzen Sie die Potenziale der Brennstoffzelle im Mobilitätssektor ein? Wann wird Bosch mit der Serienfertigung starten?**

Bosch sieht die mobile Brennstoffzelle als ein wesentliches Element der Elektromobilität. Unserer Einschätzung nach werden langfristig bis zu 20 Prozent aller Elektrofahrzeuge – vom Pkw bis zu Lkw und Bussen – mit Brennstoffzellen fahren. Kleine Stadtfahrzeuge werden zukünftig wohl eher batterieelektrisch unterwegs sein. Doch bei langen Distanzen sowie schweren, großen Fahrzeugen mit hoher Kilometerleistung hat die Brennstoffzelle gegenüber der Batterie klare Vorteile. Bosch verfügt über ein breites Portfolio an Brennstoffzellen-Komponenten. Dazu zählen beispielsweise Sensoren, Gasdosierventile, Steuergeräte, Pumpen und schließlich vollintegrierte Brennstoffzellensysteme. Der Weg zur Serienproduktion verläuft daher gestaffelt – von den einzelnen Komponenten hin zu den Komplettsystemen. Wir planen, mit der Serienproduktion von Brennstoffzellensystemen in zwei bis drei Jahren zu beginnen.

### **In welchem Bereich der Mobilität wird sich die Brennstoffzelle zuerst durchsetzen?**

In Europa wird das sicher zunächst im Schwerlastverkehr der Fall sein. Ein Treiber dieser Entwicklung sind die Vorgaben der EU zur CO<sub>2</sub>-Reduktion bei Nutz-

fahrzeugen bis 2030. Für schwere Lasten und große Distanzen ist die wasserstoffbetriebene Brennstoffzelle eine adäquate Lösung, zumal die Tankzeiten kurz sind. Dies ist für die Transport- und Logistikbranche ein wichtiges Argument. Auch China wird nach meiner Einschätzung im Bereich des schweren Straßengüterverkehrs mit der Einführung der Brennstoffzelle beginnen. Etwas anders sieht es in Japan und Südkorea aus. In diesen beiden Ländern gibt es einen starken gesellschaftlichen Konsens für den Aufbau einer Wasserstoff-Wirtschaft. Dort werden die Themen Brennstoffzellen-Pkw und -Lkw wohl parallel entwickelt.

### **Bosch hat bereits erste Bestellungen von Brennstoffzellensystemen sowohl im Pkw- als auch Lkw-Bereich erhalten. Aus welchen Regionen stammen Ihre Kunden?**

Als weltweit tätiges Unternehmen hat Bosch im Bereich der Brennstoffzelle überall dort Kunden, wo Wasserstoff in die Anwendung kommt. Ich kenne keinen Nutzfahrzeughersteller in Europa, der sich nicht intensiv mit dem Thema Brennstoffzellen für Lkw auseinandersetzt. Und auf der Langstrecke werden wir in Europa zukünftig auch Brennstoffzellen-Pkw sehen. Bosch hat zum Beispiel gemeinsam mit dem US-Unternehmen Nikola Motor Company Brennstoffzellensysteme für Prototypen von Schwerlast-Zugmaschinen entwickelt. Zudem beteiligen wir uns an dem Projekt H2Haul, das Brennstoffzellen-Lkw in Europa auf der Straße testen wird. Die teilnehmenden Iveco-Fahrzeuge werden mit dem Fuel Cell Power Module von Bosch ausgestattet. Nicht zuletzt arbeiten wir mit unserem Partner PowerCell daran, den Brennstoffzellen-Stack serienreif zu bekommen.

### **Gibt es in Deutschland bereits genügend Wasserstoff-Tankstellen – sowohl für Pkw als auch für Lkw? Wie entwickelt sich die H2-Infrastruktur in Europa, insbesondere im Hinblick auf den länderübergreifenden schweren Straßengüterverkehr?**

Der Ausbau der H<sub>2</sub>-Tankstelleninfrastruktur ist in Europa und in Deutschland in den letzten Jahren deutlich vorangekommen. Für den schweren Straßengüterverkehr reicht bereits eine geringe Anzahl an Wasserstofftankstellen für eine flächendeckende Versorgung entlang der Hauptverkehrswege aus. Aus Gesprächen mit Flottenbetreibern und Logistikern weiß ich, dass deren Lkw bereits heute in Deutschland und in Europa nur an wenigen, ausgewählten Stationen tanken. Um eine Lkw-Flotte zu betreiben, ist also kein

Tankstellennetz mit tausenden von Stationen notwendig. Daher glaube ich, dass sich in Europa die Brennstoffzellentechnologie zunächst beim Lkw durchsetzen wird.

**Bosch hat im Juli 2020 eine stationäre Brennstoffzellen-Pilotanlage am Standort Wernau in Betrieb genommen. Diese kann sowohl mit Erdgas und Biomethan als auch mit reinem Wasserstoff betrieben werden. Welche Rolle spielt diese SOFC-Technologie für Bosch?**

Bosch erwartet, dass sich im Bereich der stationären Brennstoffzellen ein Riesenmarkt entwickelt. Wir rechnen bereits 2030 mit einem Marktvolumen von mehr als 20 Milliarden Euro für stationäre Brennstoffzellen-Kraftwerke. Unsere Unternehmens-Philosophie lautet „Technik fürs Leben“, und wir wollen erreichen, dass alle unsere Standorte weltweit bis Ende des Jahres CO2-neutral werden. Da passt also vieles zusammen. Die drei SOFC-Module der Pilotanlage in Wernau mit einer Leistung von je 10 Kilowatt stammen aus einer Kooperation mit dem britischen Unternehmen Ceres Power, an dem Bosch auch beteiligt ist.

Erste Ergebnisse aus dem Projekt wird mein Kollege Wayne-Daniel Kern in seinem Vortrag „Stationary Fuel Cell – Connected devices as green distributed virtual power plants“ am 29. September 2020 um 15:10 Uhr in der Session „Stationary Applications in Buildings“ präsentieren.

**Bisher sind sowohl stationäre als auch mobile Brennstoffzellen-Systeme teurer als ihre konventionellen Pendanten. Inwieweit werden die Preise durch die Serienfertigung sinken?**

Hier sehen wir als Bosch unsere große Chance. Denn zu unserer Kernkompetenz gehört es, Produkte zu industrialisieren und in Serie zu bringen. Mit einer millionenfachen Fertigung sind signifikante Kosten- und Preissenkungen verbunden. Doch dies ist nur die eine Seite. Zusätzlich arbeiten wir daran, alle denkbaren Optimierungen im System zu finden und umzusetzen. Wie kann ich zum Beispiel sicherstellen, dass ich bei minus 30 Grad starten kann, ohne dazu jedes einzelne Element zu beheizen? Wir suchen daher immer eine Antwort auf die Frage, welche der heute noch benötigten Systemkomponenten verzichtbar sein könnten, um das Gesamtsystem so kostengünstig wie möglich zu produzieren. Die Serienfertigung der mobi-

len PEM-Brennstoffzellen-Stacks soll 2022/23 in unserem Werk in Bamberg starten. Wir legen immer großen Wert auf eine frühzeitige und intensive Zusammenarbeit zwischen Werk und Entwicklung. Diese haben wir mit dem Werk Bamberg begonnen, seitdem wir uns entschieden haben, in die Stack-Fertigung einzusteigen. Derzeit bauen wir erste eigene Stack-Muster in Bamberg auf und können diese seit Kurzem dort auch testen.

**Im Juni hat die Bundesregierung die nationale Wasserstoffstrategie verabschiedet. Wie bewerten Sie diese Entwicklung?**

Gut finde ich, dass es nun konkrete und vor allem messbare Ziele gibt. Die nationale Wasserstoffstrategie prognostiziert einen Wasserstoffbedarf in Deutschland von rund 100 Terawattstunden im Jahr 2030 und sieht vor, bis dahin Erzeugungsanlagen – sprich Elektrolyseure – mit einer Gesamtleistung von fünf Gigawatt aufzubauen. Wenn wir im Jahr 2030 das Fünf-Gigawatt-Ziel erreichen wollen, dürfen wir 2028 oder 2029 nicht bei null stehen. Daher müssen wir jetzt mit dem Hochlauf starten.

**Welche Erwartungen haben Sie an die diesjährige f-cell in Stuttgart, die als Hybrid-Veranstaltung (online plus Präsenz) geplant ist? Welchen Stellenwert hat die Veranstaltung für Bosch?**

Lassen Sie mich mit der zweiten Frage beginnen: Ich finde es äußerst begrüßenswert, dass wir in der Region, die immer noch so stark durch die Automobil-Zuliefererstruktur geprägt ist, eine Veranstaltung wie die f-cell haben. Ich schätze zudem sehr, dass die f-cell auch über das reine Mobilitätsthema hinausgeht. Gespannt bin ich, wie das Konzept mit einer Mischung aus Online- und Präsenz-Anteilen in der Praxis funktioniert. Ich selbst werde meinen Vortrag online halten. Ich freue mich auf die Veranstaltung und darauf, mich mit den anderen Referenten, Ausstellern und Besuchern digital auszutauschen.

>>>ROBERT BOSCH GMBH

>>>F-CELL 2020

## Visit Safe



Disinfection and Cleaning



Mandatory Face Masks



Fresh Air Circulation



Hygiene in Sanitary Facilities



Health and Safety Reminders



Leave Safe and Calm

29. + 30. SEPTEMBER 2020 | F-CELL | HAUS DER WIRTSCHAFT, STUTTGART

# Zur 20. f-cell gibt es eine digitale Schwester, die f-cell World

Die diesjährige „f-cell 2020“ wird live vor Ort in Stuttgart im Haus der Wirtschaft sowie digital weltweit als „f-cell World“ stattfinden. Alle Vorträge der Konferenz, Diskussionen, Pitches und die Messe können am 29. und 30. September 2020 sowohl vor Ort in Stuttgart als auch online besucht werden.

### Hybridveranstaltung: Für jeden das richtige Veranstaltungsformat

Der Veranstalter, die Peter Sauber Agentur Messen und Kongresse GmbH, ermöglicht damit, dass auch dem Fachpublikum aus Wissenschaft und Industrie, dass aufgrund Corona-bedingter Reisebeschränkungen nicht vor Ort sein kann, die Teilnahme an der f-cell. Themenschwerpunkte der 20. f-cell sind die Wasserstoffherstellung, internationale Märkte und Einsatzmöglichkeiten im Transportsektor.

### Sicherheit geht vor

„Die Sicherheit aller Teilnehmer vor Ort steht im Fokus unserer 20. f-cell in Stuttgart. Die Maßnahmen sind ein Ergebnis aus der Zusammenarbeit mit dem Betreiber des Hauses der Wirtschaft, unserem Veranstaltungsort, und den Vorgaben und Empfehlungen der Landesregierung“, erklärt die f-cell-Projektleiterin bei der Peter Sauber Agentur, Evelyn Hettich. „Wir sind bemüht, dass die Informationen und Maßnahmen immer auf dem aktuellen Stand der Vorgaben sind. Wir passen diese kontinuierlich an die neuesten Auf-

lagen und Empfehlungen an. Wir freuen uns, dass die f-cell auch als Präsenzveranstaltung stattfinden kann. Natürlich ist uns die Sicherheit der Fachmesse- und Konferenz-Besucher in diesem Jahr besonders wichtig.“

Ansprechpartnerin für die f-cell 2020 ist Projektleiterin Evelyn Hettich  
+49 711 / 656960-55.



Foto: PSA

### Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen

Die >>>Gesundheitsmaßnahmen zur f-cell sind Teil eines umfassenden Konzepts. Hintergrundinformationen zu den Gesundheits- und Sicherheitsmaßnahmen sind in der baden-württembergischen >>>Infektionsschutzverordnung beschrieben.

### Immer informiert: #fcell auf Social Media

Aktuelle Informationen rund um die f-cell werden auf >>>LinkedIn und >>>Twitter veröffentlicht.

>>>REGISTRIER@NG UND TICKETB@CH@NG  
>>>F-CELL 2020  
>>>F-CELL AWARD 2020