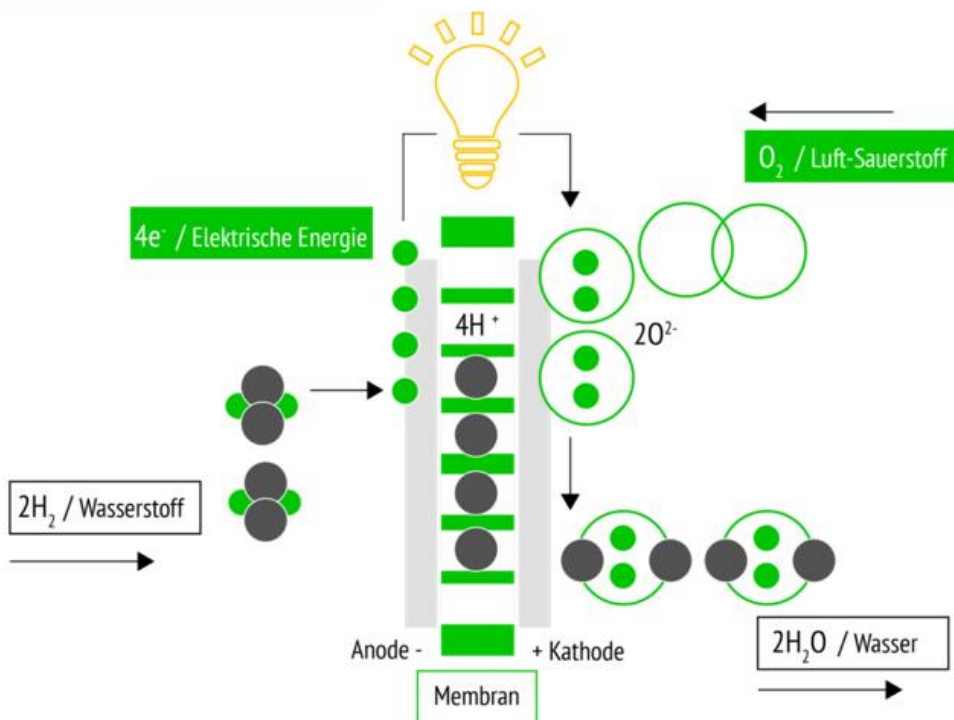


Q&A_TECHNOLOGIE

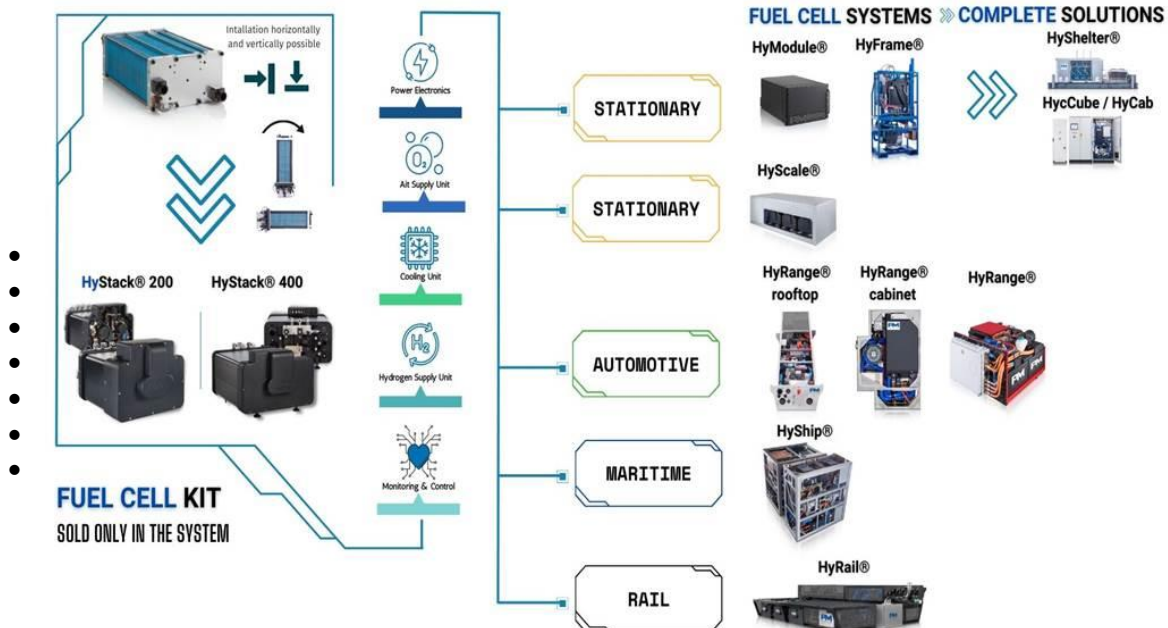
- Wie funktioniert eine Brennstoffzelle? Wie speist sie Strom in ein Fahrzeug? Wie versorgt sie ein Haus oder Energiezentrale mit Wärme bzw. sichert ein Stellwerk, Rechenzentrum ab?

Funktionsschema Brennstoffzelle
© Proton Motor



Der Aufbau einer Wasserstoff-Brennstoffzelle ist relativ einfach. Sie besteht aus zwei Elektroden, die von einer Membran getrennt sind. Auf der Anode wird der Energieträger Wasserstoff als Brennstoff und auf der Kathode Sauerstoff aus der Luft als Reaktionsgas zugeführt. Die Membran selbst ist mit einem Katalysator beschichtet. Dieser sorgt dafür, dass von dem Wasserstoff-Molekül Elektronen abgespalten werden. Die Membran ist für die dabei entstehenden Wasserstoff-Protonen durchlässig. Die bewegen sich auf die Kathode und reagieren da mit dem Sauerstoff aus der Luft zu Wasser. Bei der Reaktion werden die abgespaltenen Elektronen wieder benötigt. Diese wandern über einen geschlossenen elektrischen Stromkreis zur Kathode. Diesen Stromfluss kann man als elektrische Energie nutzen.

In einem Fahrzeug kann die elektrische Energie z.B. zum Laden einer Batterie oder direkt für den elektrischen Antrieb verwendet werden. Im stationären Bereich, etwa zur energieautarken Versorgung eines Hauses oder Gebäudekomplexes mit Strom und Wärme, sorgt die Brennstoffzelle für emissionsfreies Wohnen mit erneuerbaren Rohstoffen. Bei der Anwendung zur Absicherung von kritischen Infrastrukturen wie in Stellwerken oder Rechenzentren werden Wasserstoff-Brennstoffzellen statt Dieselaggregate eingesetzt zur Generierung CO₂-neutraler Energie.



- **Worin begründet sich das Alleinstellungsmerkmal der Proton Motor Fuel Cell GmbH am Markt? Wie wollen Sie dieses bewahren bzw. ausbauen?**

Mit ihrer 25-jährigen Branchenerfahrung (1998 bis 2023) ist die Proton Motor Fuel Cell GmbH mit Hauptsitz im bayerischen Puchheim plus Zweitstandort gleichfalls unweit von München, die als operative Tochter zur englischen börsennotierten Muttergesellschaft „Proton Motor Power Systems plc“ (Tickersymbol: „PPS“ / WKN: A3DAJ9 / ISIN: GB00BP83GZ24) gehört, als Entwickler und Hersteller von Brennstoffzellen-Stacks und Komplettsystemen in europäischen B-to-Märkten positioniert.

Unsere frostlager- und froststartfähigen Modelle mit Zellstapeln aus Graphit-Bipolarplatten, ausgelegt für lange Lebensdauer, verfügen außerdem über den großen Vorteil, dass sie in zwei Einbauweisen – horizontal und vertikal – montiert werden können. Zum Teil werden die Komponenten und Gesamtlösungen mit Lieferanten designt, wobei die Software-Programmierung und -Steuerung bei Proton Motor liegt. Es gibt eine klar definierte Entwicklungs-Roadmap für diese Dekade, in der auch der Übergang von der Fertigung mittlerer Stückzahlen hin zur Serienproduktion vorgegeben ist. Dieser Schritt soll in Zusammenarbeit mit Lizenznehmern und durch Joint Ventures realisiert werden.

- **Welche Vorteile bringt die automatisierte Fertigungsanlage zur Serienproduktion?**

Das internationale Team des Projekts „Fit-4-AMandA“ (Fit for Automatic Manufacturing and Assembly) wurde gestellt von Proton Motor Fuel Cell GmbH als Stackhersteller, der IRD Fuel Cells A/S als Komponentenhersteller, der Aumann Limbach-Oberfrohna GmbH als Hersteller automatisierter Montageanlagen, der UPS Europe SA als potentiellm Anwender sowie dem Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik IWU und der Technische Universität Chemnitz / Professur Alternative Fahrzeugantriebe (ALF). Das Projektmanagement obliegt bei Uniresearch B.V.

Der größte Vorteil der Fertigungsanlage, die als EU-Förderprogramm von „Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking“ (FCH JU) finanziert worden ist, sind die stark reduzierten Produktionszeiten einer Zelle und damit eines gesamten Brennstoffzellen-Stacks. Durch die sinkenden Produktionszeiten sowie den daraus resultierenden Stückzahlen können die Herstellungskosten einer Brennstoffzelle gesenkt werden.

- **Wie sehen die Produktionsaussichten und -ziele von Proton Motor aus? Erwarten Sie einen Nachfrageboom mittelfristig? Wann wird sich die Technologie bei PKWs durchsetzen?**

Die Proton Motor Fuel Cell GmbH beabsichtigt, ihre jährliche Produktionskapazität auf 5.000 Brennstoffzellen-Stacks inkl. dazugehöriger -Systeme und schrittweise bis zu 30.000 Brennstoffzellen-Stacks zu erhöhen. Die exponentiell steigende Nachfrage für unsere Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie ist in den letzten Jahren auf einem stetig wachsenden hohen Niveau, auf dem sie schätzungsweise einstweilen verbleibt.

Wir bei Proton Motor konzentrieren uns nicht auf den automotiven Sektor respektive PKW-Markt. Der Schwerpunkt unserer Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie liegt auf Heavy Duty wie etwa Kommunal-, Logistik- als auch Flottenfahrzeuge. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass es in Zukunft nicht die eine Technologie geben wird. Es wird vielmehr eine Vielzahl verschiedener Technologien am Markt existieren. Eine davon wird die Wasserstoff-Brennstoffzelle sein.

- **Was sind die Vorteile des Brennstoffzellen-Fahrzeugs inkl. des Range-Extender-Systems „HyRange®“ im Vergleich zur batteriebetriebenen Elektromobilität?**

Der große Vorteil von Brennstoffzellen angetriebenen Nutzfahrzeugen wie etwa E-Müllsammelfahrzeugen, LKWs oder Bussen ist die Reichweite. Dadurch dass man Wasserstoff tanken kann, ist die volle Reichweite des Fahrzeugs innerhalb von Minuten wiederhergestellt. Dies ist mit Batterien in dem Maße nicht zu erreichen. Neben dem Einsatz der Brennstoffzelle als Hauptenergieversorgung im Antriebsstrang des Fahrzeugs gibt es verschiedene weitere Hybridkonzepte, bei denen eine Brennstoffzelle mit einer Batterie kombiniert wird. Das sogenannte Range-Extender-Konzept „HyRange®“, wie es seit Jahren von der Proton Motor Fuel Cell GmbH für zahlreiche Auftragsvorhaben eingesetzt wird, findet in letzter Zeit viel Beachtung.

Damit das Leitmotiv flächendeckend angewendet werden kann, ist es prinzipiell notwendig, den gestarteten Ausbau der Wasserstoff-Tankstellen-Infrastruktur dynamisch voranzutreiben. Als Hauptaussage möchten wir zu dieser Frage anführen, dass Proton Motor in nahezu allen Mobilitätssparten aktiv ist. Neben-Anwendungen für Bahn und Schiene kommen vermehrt Anfragen aus dem maritimen Segment auf uns zu.

- **Erlebt die Wasserstoff-Technologie aktuell einen Schlüsselmoment und wenn ja warum?**
Die Zukunftstechnologie bekommt einen Aufschwung, da die Politik wichtige Weichen durch Erarbeitung und teilweise schon Verabschiedung von regionalen, nationalen wie auch europäischen Wasserstoff-Strategien in die Richtung stellt, um Wasserstoff eine Schlüsselrolle als Energieträger zur Erreichung von Klimazielen zu geben.

Die zunehmenden Anfragen für unsere Wasserstoff-Brennstoffzellen-Lösungen „Made in Germany“ spiegelt das breite Marktumfeld wider, das sich durch die Bereiche Stationär, Heavy Duty, Rail also Bahn/Schiene und Maritim etabliert. Spezielle Marktmechanismen sind dabei immer von einer Vielzahl von Parametern abhängig. Die Wasserstoff-Thematik wird durch politische Gremien gesellschaftsfähig, wenngleich Deutschland – trotz seiner technologischen Führungsrolle – im Vergleich zu anderen Ländern Nachholbedarf vor allem bei der industriellen Dekarbonisierung hat.

- **Wie bewältigten Sie im Unternehmen die durch die Energiekrise hervorgerufenen Herausforderungen?**

Die Energiewende ist zentral für eine sichere, umweltverträgliche und wirtschaftlich erfolgreiche Zukunft. Dazu wird Deutschlands und Europas Energieversorgung grundlegend umgestellt. Weg von nuklearen, hin zu erneuerbaren Energien und mehr Energieeffizienz. Wir sehen die Proton Motor-Unternehmensstrategie als Instrument zur Erreichung der internationalen Klimaziele, die bereits deutlich vor der Corona-Krise beschlossen worden sind.

Allerdings wurden durch verabschiedete Konjunkturpakete konkrete Schritte schneller mit Geldmitteln untermauert. Jetzt kommt es darauf an, dass Gelder mittels Förderprogramme zu den richtigen Adressaten verteilt werden. Im neuen modernen Zweitstandort zur Produktions- und Kapazitätserweiterung wird Energieautarkie für die Industrialisierung und Serialisierung bei Proton Motor eine zentrale Rolle spielen.

- **Mit welchen Themen und technologischen Entwicklungen beschäftigen Sie sich derzeit besonders? Welchen Herausforderungen stehen Ihre Kunden heute vor allem gegenüber?**

Die allgemeine Erhöhung von Leistungsdichten innerhalb des Produkt-Portfolios ist für uns eine selbstverständliche Maßnahme. Gleichfalls werden Qualitätsmanagement und Kostenreduzierung genauso nachgehalten wie Verlängerung der Lebensdauer und umweltfreundliche Verwertbarkeit der Proton Motor-Brennstoffzellen. Zum letztgenannten Punkt gab es beispielsweise die Nachhaltigkeits-Studie „BReCycle“ mit dem Fraunhofer IWKS (Institut für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie).

Zur Exzellenz der Proton Motor-Ingenieurqualität zählt die maßgeschneiderte Auftragsabwicklung. Weil wir weniger Wasserstoff-Brennstoffzellen „von der Stange“ anbieten, können wir auf Kundenwünsche und -vorgaben im höchsten Maße flexibel, individuell und gleichfalls pro-aktiv eingehen. Sehr oft agieren unsere Kunden im Kooperationsverbund mit anderen Playern, für die sich Proton Motor in den vergangenen Jahren als versiertes Teammitglied in der gemeinsamen Auftragsabwicklung erwiesen hat. Jedenfalls gab es mehrere Folgeaufträge, weil die Zusammenarbeit als hocheffektiv bewertet wurde.

Kontakt Proton Motor Fuel Cell GmbH (www.proton-motor.de)
Benzstraße 7, D-82178 Puchheim | Fraunhofer Straße 9, D-82256 Fürstenfeldbruck
Ariane Günther | Head of Public Relations
a.guenther@proton-motor.de
+49 / (0)89 / 127 62 65-96