EKPO Fuel Cell Technologies GmbH

www.ekpo-fuelcell.com

EKPO entwickelt und produziert Brennstoffzellenstacks in Großserie. Hinter dem Unternehmen steht ein starkes Duo: Das Joint Venture wurde 2020 von den Automobilzulieferern ElringKlinger und OPmobility gegründet. Als Komponenten- und Systemlieferant stellt EKPO Lösungen für alle Arten von Fahrzeugen her. Egal ob auf der Straße, Schiene, zu Wasser, oder im Gelände – die Brennstoffzellen von EKPO treiben jeden Motor emissionsfrei an.

BRANCHE

Maschinenbau

MITARBEITERZAHL

ca. 220

STANDORT

Dettingen an der Erms (Deutschland)

TRUMPF PRODUKTE

- TruFiber
- TruDisk
- TruLaser Cell
- TruMark
- TruMark Station

ANWENDUNGEN

- Laserschweißen
- Laserschneiden
- Lasermarkieren

Herausforderungen

Bipolarplatten sind das Herzstück in jeder Brennstoffzelle: Sie verbinden, verteilen, leiten und kühlen. Bipolarplatten bestehen aus zwei sehr dünnen Metallplatten, die aneinandergeschweißt sind. Darauf befinden sich mikrofeine Kanäle – das sogenannte Flowfield –, durch die später Wasserstoff und Sauerstoff strömen. Zwischen den beiden Platten zirkuliert ein Kühlmittel. Nur wenn die Verbindung absolut gasdicht ist, funktioniert die chemische Reaktion in der Brennstoffzelle sicher und zuverlässig. „Ist nur eine Schweißnaht undicht, ist der ganze Stack unbrauchbar“, sagt Arno Bayer, Leiter Industrial Engineering Joining bei EKPO. Bei bis zu 400 Platten pro Stack zählt also jede einzelne Naht – auch weil sich ein Defekt im Nachhinein nicht reparieren lässt.



"Die Bipolarplatte ist zwar ein Massenprodukt, aber sie verlangt höchste Präzision. Und genau das liefert der TruFiber."

ARNO BAYER
LEITER INDUSTRIAL ENGINEERING JOINING BEI EKPO

Lösungen

EKPO suchte nach einer Laserschweißlösung, die gleichzeitig präzise, schnell und prozesssicher ist. „Für uns war klar: Wir brauchen einen Laser, der nicht nur extrem präzise arbeitet, sondern das auch unter industriellen Bedingungen zuverlässig kann – und das kann der TruFiber", so Bayer. Besonders überzeugte EKPO die Kombination aus hervorragender Strahlqualität und hoher Prozesssicherheit. „In Bipolarplatten steckt viel Know-how. Gleichzeitig sind sie auch reine Massenprodukte, denn wir brauchen pro Brennstoffzelle bis zu 400 Stück davon. Und pro Platte haben wir Schweißnähte bis zu drei Meter." Im Jahr fertigt EKPO rund 10.000 Stacks. Der Faserlaser am Standort Dettingen muss jährlich also etwa 12.000 Kilometer Schweißnähte ziehen – eine Schifffahrt von Hamburg nach New York und wieder zurück.

Umsetzung

In der automatisierten Produktionslinie von EKPO verbindet der Laserstrahl die zwei Seiten der Bipolarplatte zu einer gasdichten Einheit – mit Schweißnähten von maximal 0,2 Millimetern Breite. Dabei bewegt sich EKPO nahe der sogenannten Humping-Geschwindigkeitsgrenze, bei der aus physikalischen Gründen unerwünschte, perlenschnurartige Erhebungen in die Naht gelangen. Für den Faserlaser kein Problem. Er liefert konstant hochwertige Ergebnisse, sodass die Ausschussquote bei deutlich unter einem Prozent liegt. Nach dem Schweißprozess folgt eine anspruchsvolle Leitfähigkeits- und Dichtheitsprüfung bei bis zu zwei bar Druck. Halten die Schweißnähte stand, ist die Bipolarplatte bereit für den Stack.







Ausblick

„Wir sehen, dass die Nachfrage nach Brennstoffzellen mit hohen Leistungen bei gleichzeitig höherer Effizienz und Lebensdauer steigt“, sagt Bayer. „Stark im Kommen sind Marine- und Bahnanwendungen, Heavy-Duty-Trucks auf der Straße und Baustellenfahrzeuge.“ Mit ihrem neuen NM20-Stack wird EKPO diesem Trend gerecht. Dieser erreicht elektrische Leistungen bis zu 400 Kilowatt und macht die Brennstoffzellentechnologie in weiteren Bereichen wettbewerbsfähig.

Stand: 08.09.2025