

Portable PEM- Druckelektrolyse zur Wasserstofferzeugung



Vollständig integriertes Druckelektrolysesystem.

Sprechen Sie uns an!

Wir beraten Sie gerne unverbindlich, anwendungsorientiert und kompetent.

**Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE**
Heidenhofstraße 2
79110 Freiburg
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-0
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-90 00
www.ise.fraunhofer.de

Ansprechpartner

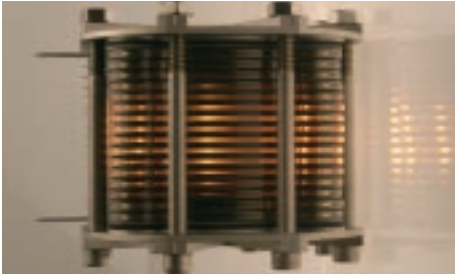
Dr. Tom Smolinka
Tel.: +49 (0) 7 61/45 88-52 12
Fax: +49 (0) 7 61/45 88-92 12
E-Mail: Tom.Smolinka@ise.fraunhofer.de

Wasserstoff wird für viele Anwendungen benötigt: z.B. in Laboren, für die Medizintechnik, zum Schweißen oder zur Versorgung von Brennstoffzellen. Doch nicht immer ist eine Druckgasflasche verfügbar oder hat eine ausreichend große Kapazität. Gefragt ist daher ein kompaktes Gerät mit einfacher Bedienung und minimalem Wartungsaufwand, das zuverlässig Wasserstoff bereitstellen kann.

Unter Leitung des Fraunhofer ISE und des Forschungszentrums GKSS hat ein Verbund von sechs Unternehmen einen portablen PEM-Druckelektrolyseur zur Erzeugung von Reinstwasserstoff entwickelt. Der trockene Wasserstoff in Qualität 4.0 wird auf einem Druckniveau von 9,5 bar absolut zur Verfügung gestellt. Das Gerät ist insbesondere zur Befüllung von Metallhydridspeichern für Brennstoffzellenanwendungen geeignet.

Der Elektrolyseur arbeitet komplett automatisiert; die Regelung wird über einen Mikroprozessor vorgegeben. Eine integrierte Gastrocknung, bestehend aus einem Membranmodul und einem Molsieb garantiert einen wartungsarmen Betrieb.

Bei Bedarf kann ein Ionenaustauschermodul eingesetzt werden, so dass auf die Verwendung von deionisiertem Wasser verzichtet werden kann. Weiterhin ist es gelungen, die Fluidverteilerstrukturen des Elektrolyse-Zellstapels im Spritzgussverfahren herzustellen, wodurch die Kosten und das Gewicht reduziert werden konnten.



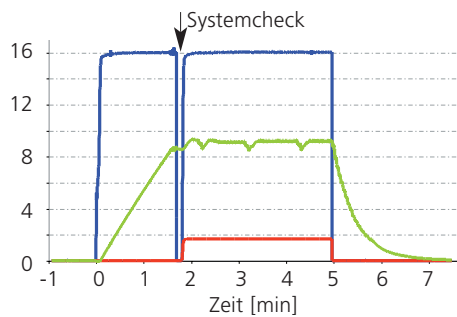
Zellstapel des Druckelektrolyseurs, bei dem die Verteilerstrukturen aus Kunststoff gefertigt sind.



Bedienerfreundliches Frontpanel, das den einfachen Betrieb per Knopfdruck ermöglicht.



Mikroprozessorbasierte Automatisierung.



An- und Abschaltvorgang des Wasserstoffherzeugers (blau: Strom [A]; rot: H₂-Produktionsrate [NI/min]; grün: Systemdruck [bar]).

Technische Daten des PEM-Druckelektrolyseurs

Produktionsrate	110 NIH ₂ pro Stunde	
Wasserstoffqualität	99,99 % (4.0)	
Restfeuchte	Nicht nachweisbar	
Verunreinigungen	Sauerstoff	< 10 ppm
	Stickstoff	< 100 ppm
Elektrischer Anschluss	230 VAC, 50 Hz, PFC	
Leistungsaufnahme	700 VA	
Geforderte Wasserqualität	Deionisiertes Wasser; optional Ionenaustauschermodul zur Nutzung von Leitungswasser	
Max. Produktionsmenge mit einer Wassertankfüllung	300 NI H ₂	
Betriebsdruck	9,5 bar absolut	
Schutzklasse	IP 20	
Bedienung	Einfache Bedienung über Frontpanel	
Maße	60 x 62 x 50 cm ³ (B x H x T)	
Gewicht	48 kg	

Projektpartner



www.fsm-elektronik.de



www.herr-gmbh.de



www.ht-hyrotechnik.de



www.prinzoptics.de



www.emea.donaldson.com



www.fumatech.de



www.gkss.de

Die Entwicklung wurde im Programm »Innovative Netzwerke« unter der Projektrügerschaft des VDIIVDE-IT durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit gefördert.