

CLEAN POWER NET

Das Clean Power Net (CPN) wurde 2010 als Firmennetzwerk gegründet, um die Einführung von Brennstoffzellen unter anderem für die Sicherung kritischer Infrastruktur voranzutreiben.

Zur Unterstützung bei der Erreichung wettbewerbsfähiger Preise und zur Stärkung der noch jungen Industrie fördert das Nationale Innovationsprogramm NIP II die Marktaktivierung von Brennstoffzellen – emissionsarm und klimaschonend

KRITIS (Kritische Infrastruktur)

Das Bundesministerium des Innern hat insgesamt neun kritische Infrastrukturen in Deutschland definiert:

- Energieversorgung
- IT- und Kommunikationstechnologie
- Transport & Verkehi
- Wasserversorgung
- Gesundheitswesen, Ernährung
- Notfall- und Rettungswese
- Staat und Verwaltung
- Finanz- und Versicherungswesen
- Medien und Kultur

Die Ersatzstromversorgung, sowohl mobil als auch stationär, gewinnt zunehmend an Bedeutung. Brennstoffzellen bieten hier eine autarke, effiziente, klimaschonende und zuverlässige Lösung.

Fallbeispiele: cleanpowernet.de/ anwenderbeispiele/

SICHERUNG KRITISCHER INFRASTRUKTUR MIT BRENNSTOFFZELLEN

Anwendungen, Technologie, Betriebsstoffe, Leistungsklassen.

Klimaziele Für die Erreichung der von der Bundesregierung formulierten Klimaziele müssen alle Bereiche der Energiewirtschaft dekarbonisiert werden. Dies betrifft auch die Ersatzstromversorgung (USV und Backup Power), die den Einrichtungen der kritischen Infrastrukturen unabhängig vom Stromnetz dauerhaft bereitgestellt werden muss.

Globale Energiewirtschaft Die gegenwärtigen Entwicklungen offenbaren die Notwendigkeit von zuverlässigen und autarken Alternativen zu Diesel-, Benzingeneratoren oder Batterien. Stromausfälle durch Überlastung, Fehlsteuerung, Netzinstabilität oder Sabotage sind tagesaktuelle Themen und die Sicherung der Stromversorgung ist von prioritärer Bedeutung für Behörden und Industrie.

Sicherung der Stromversorgung mit Brennstoffzellen (BZ) Als Netzersatzanlagen (NEA) und unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV) sind Brennstoffzellen besonders geeignet. Ihre hohe Zuverlässigkeit und die Möglichkeit der Fernwartung wurden bereits in zahlreichen Anwendungen demonstriert.

Anwendungsspektrum Digitaler Behördenfunk (BOS), Rechenzentren, Verkehrstechnik, digitaler Mobilfunk, Krankenhäuser, Sicherheit, Leit- und Steuertechnik, Messtechnik, Hausenergie, Kultur- und Eventindustrie, u.v.m.: Alle

kritischen Infrastrukturen können von dem zuverlässigen on- und off-grid Einsatz von semimobilen oder stationären BZ-Systemen profitieren und ihre CO2-Emissionen stark reduzieren. Künftig werden grundlastfähige Brennstoffzellen vermehrt auch im Netzparallelbetrieb eingesetzt, wobei die Absicherung des primären Netzes mit abgedeckt ist.

Typische Leistungsklassen Die Sicherung mit Brennstoffzellen reicht von kleinen Systemen (50 W bis 10 kW), über mittlere (10 kW bis 100 kW, z.B. Energie- und Wasserversorgung, Bahninfrastruktur) bis hin zu größeren Systemen, auch im MW-Bereich (> 100 kW, z.B. Rechenzentren und zentrale Knotenpunkte in Infrastrukturnetzen sowie Katastrophenschutz im kommunalen Bereich).

FÖRDERMITTEL DES BUNDES

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) stellt im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP II) Fördermittel für die Marktaktivierung von BZ-Systemen bereit. Um in Förderfragen auf dem aktuellen Stand zu sein, empfiehlt sich eine Anmeldung beim Infoservice der NOW GmbH unter: https://www.now-gmbh.de/aktuelles/newsletter/

"Seit Jahren ist eine stetig wachsende Nachfrage bei den kleinen und mittleren Systemen zu verzeichnen, insbesondere für den Austausch von mobilen und semistationären Dieselgenerator-Anwendungen. Aktuelle Trends zeigen außerdem erste Bedarfe an größeren Lösungen (>100 kW)."

Benedikt Eska, Technology Management SK Johannes Kuhn, EMCEL GmbH



Autarke, netzferne Anlagen

- Dauerstromversorgung bzw. Ergänzung zu Photovoltaik (PV)
- Betriebsstoffspeicher für mehrere Monate, Jahre
- Kleinere Leistungsklasse bis ca. 10 kW



Netzersatzanlagen (Backup)

- Stromversorgung bei Ausfall des primären Versorgungsnetzes
- Typische Überbrückungszeiten bis 72 h
- Mittlere Leistungsklasse von ca. 1 bis mehrere 100 kW



Netzparallelbetrieb

- Dauerstromversorgung und Wärmeversorgung in Grundlast
- Sichere Weiterversorgung bei Ausfall des primären Netzes
- Höhere Leistungsklasse von ca. 10 bis mehrere 1.000 kW

BETRIEBSSTOFFVERSORGUNG

Betriebsstoffe BZ-Systeme werden aktuell mit den Betriebsstoffen Wasserstoff, Methanol, Flüssiggas, Erdgas und Ammoniak betrieben. Je nach Anwendung und der jeweiligen Leistungsklasse sind dabei verschiedene Herausforderungen hinsichtlich der Betriebsstoffversorgung zu lösen.

Kombiniert mit Photovoltaik ist sowohl eine vor Ort Produktion von Wasserstoff möglich als auch von Methanol, durch Power-to-X-Anlagen.

Flächenbedarf Die BZ-Systeme selbst benötigen in der Regel nicht mehr Flächen als konventionelle Diesel- oder Batteriesysteme.

Transport, Sicherheit, Prüfungen Jedes am Transport beteiligte Unternehmen muss bestimmte Voraussetzungen erfüllen, wie beispielsweise die Ausbildung bzw. Schulung des Personals. Die Fristen der verschiedenen Prüfungen sind definiert – und im CPN-Planungsleitfaden veröffentlicht.

CPN-Begleitung: Sebastian Stoll, NOW GmbH Tel +49 172 614 51 63 sebastian.stoll@now-gmbh.de

Bilderquellen: Picture-Alliance; Wikimedia Commons; Pexels; Pixabay; Sasin Tipchai, Pixabay; Niklas Jeromin, Pexels; FWH Beestens; Jürgen Strievski, Wikimedia Commons; Volker Emersleben, Deutsche Bahn AG; A. Savin, Wikimedia Commons; Sunfire Fuel Cells GmbH; BOS-Brandenburg; Vertiv Group Corporation; Petmal, iStock, Getty Images Plus; Klindtworth, Now GmbH, DB Bahnbaugruppe GmbH.

Faktenblatt 10.2022 © Clean Power Net



Versorgung über Schienen, Strassen

Methanol

I PG



Leitungsgebundene Versorgung



Versorgung über Tankstellen



Vor-Ort Erzeugung

Methanol (durch Power-to-X Anlagen)

Ammoniak

THUK

Erdgas

Wasserstoff

Marktumfeld Betriebsversorgung Im Hinblick auf die Versorgung von BZ-Anlagen mit Betriebsstoffen lassen sich die notwendigen Dienstleistungen in drei Kategorien unterteilen:

- Erzeugung, Bereitstellung des Betriebsstoffs
- Anlieferung des Betriebsstoffs
- Nachfüllen des Tanks, Austausch von Gasflaschen oder Patronen

An Power-to-X-Standorten werden heute grüne Betriebsstoffe hergestellt. Die grüne Wasserstoffproduktion ist gegenwärtig noch überschaubar, doch die aktuelle Entwicklung der Energieversorgung und die Erreichung der gesetzten Klimaziele fördern den Hochlauf. Die Möglichkeit der Nutzung bestehender Erdgaspipelines für den Transport von Wasserstoff erleichtert die Planung und steigert die Wirtschaftlichkeit der Umstellung.

Die zukünftige Versorgungsstruktur wird sich durch eine dezentralisierte Erzeugung (z.B. Elektrolyseure), neue Bezugsquellen (z.B. Abfüllstationen oder H2-Tankstellen) sowie neue Marktteilnehmer diversifizieren.

AUSBLICK

Brennstoffzellensysteme werden in kritischen und digitalen Infrastrukturen weiter an Relevanz gewinnen und konventionelle Not-, Ersatz- und unterbrechungsfreie Stromversorgungen schrittweise substituieren. In gleichem Maße werden sich entsprechende Dienstleistungen für die Versorgung mit den relevanten Betriebsstoffen entwickeln.

Kurzfristig werden die Dienstleistungsunternehmen vor allem aus Bereichen kommen, in denen sich Synergien ergeben, wie beispielsweise Gasanlagenbauer oder Brennstoffzellenhersteller und -anwender. Langfristig werden sich, getrieben durch die Dezentralisierung von Erzeugung und Versorgung, neue Geschäftsmodelle ergeben und neue Akteure am Markt etablieren, wodurch sich die Betriebsstoffverfügbarkeit weiter verbessert.