

Frühe Märkte und Produkte

Martin Roßmann
Hauptabteilungsleiter
Forschung und Entwicklung IT-Solutions
Rittal GmbH & Co. KG, Herborn

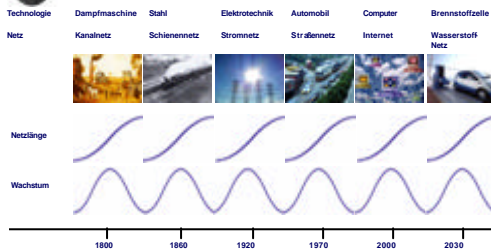
Themenüberblick

1. Brennstoffzellentechnik – Positionsbestimmung
2. Märkte und Produkte
3. Aufbau einer Produktstrategie
4. Erfolgreiche Installationen
5. Entwicklungstrends
6. Zusammenfassung

Das Kondratieff - Prinzip



Kondratieff-Wellen sind durch technologische Innovationen getriebene langzeitliche Wirtschaftszyklen. Sie dauern etwa 40-60 Jahre und werden nach dem russischen Wirtschaftstheoretiker Nikolai Kondratieff (1892-1938) benannt.



Brennstoffzellentechnologie - Technologiestadium



Das Technologiestadium der Brennstoffzelle zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

- große Breite der potentiellen Einsatzgebiete
- zunehmend anwendungsorientierte Entwicklungsanforderungen
- hohe Zahl von Patentanmeldungen mit zunehmend produktbezogenem Charakter
- Unsicherheit über die technische Leistungsfähigkeit am Markt/Kunden
- derzeit hohe Investitionen in die Technologieentwicklung
- noch ungünstiges Kosten/Leistungsverhältnis der Produkte
- wenig serienreife Produkte

Die Brennstoffzelle weist daraus ableitend typische Merkmale einer Schrittmachertechnologie im Übergang zu einer **Schlüsseltechnologie** auf!

Brennstoffzellentechnologie - Herausforderungen



Nach wie vor besteht Handlungsbedarf hinsichtlich der:

- Verbesserung der Stack-Lebensdauer
- Erhöhung der Haltbarkeit und Zuverlässigkeit
- Senkung der Komponenten-Kosten
- Vereinfachung der Versorgungsinfrastruktur



und insbesondere

- Entwicklung von „Plug & Play“ – Systemen

➔ Zielsetzung → Total Benefit of Usership

Brennstoffzellentechnologie - Herausforderungen



Ein Markterfolg von Brennstoffzellen-Applikationen ist nur unter folgenden Prämissen möglich:

- Hohes Maß an Sicherheit
- Einfachste Handhabung
- Kein spezifisches Wissen über Wasserstofftechnologie erforderlich
- Robuste und erprobte Technik
- z.B. Kosten von 1500 €/KW im Bereich Notstromversorgung
- Lange Lebensdauer der Komponenten
- Einfache Versorgungsinfrastruktur
- Wartungsarme Systeme (geringe Folgekosten)

Beispiele für frühe Märkte: Telekommunikation



Einsatz von Brennstoffzellensystemen im Outdoor-Bereich

Applikation USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)
Applikation Dezentrale Energieversorgung (Generator)
Leistungsbereiche (1..15 kW)
Betrieb mit Wasserstoff
Betrieb über Reformertechnik
- Methanol
- Erdgas
- Biogas
Ausbau zum Hybridsystem



Potential:

700.000 Basisstation derzeit weltweit
Tendenz: stark wachsend (insbesondere in Gegenden mit fehlender oder schwacher Netzversorgung)

Beispiele für frühe Märkte: Kritische Infrastrukturen



Einsatz von Brennstoffzellensystemen für Tunnelapplikationen

Sicherung der Telematik, Kommunikation und
Leittechnik zur Aufrechterhaltung der Infrastruktur

Leistungsbereiche (5..200 kW)
Betrieb mit Wasserstoff
Betrieb über Reformertechnik
- Methanol
- Erdgas
- Biogas
Ausbau zum Hybridsystem



Potential:

2.100 km Tunnel in Europa geplant (Deutschland 475 km)
2.500 km Tunnel in Asien
1.300 km Tunnel in Amerika

Beispiele für frühe Märkte: IT-Infrastruktur



Einsatz von Brennstoffzellensystemen in Rechenzentren

Applikation USV (Unterbrechungsfreie Stromversorgung)
Leistungsbereiche (10..200 kW)
Betrieb mit Wasserstoff
Betrieb über Reformertechnik
- Methanol
- Erdgas
- Biogas
Ausbau zum Hybridsystem



Potential:

2000 Rechenzentren werden jährlich in Deutschland errichtet
USV-Leistung von mehr als 11 GW in Deutschland
(installierte Kraftwerksleistung Deutschland 2004: ca. 114 GW)
Keine CO₂-Emissionen, kein Lärm, keine umweltkritischen Batteriesätze

Aufbau einer Produktstrategie



Entwicklung und Fertigung von mobilen und stationären Anwendungen

Kleinleistungen
bis ca. 1 kW



Outdoor USV
1 bis 15 kW



Hydrobacks Energiewandler
10 bis 200 kW



Notstromversorgung für Telekom-Anwendungen 5kW



Anwendung:

5kW -Notstrom-Anwendung für Telekom-Anwendungen
System dient als Batterie- oder Dieselgenerator-
Ersatz mit langer Autonomiezeit

Technik:

Basis CS Toptec CR 600 x 1200 x 650 mm
Leistung kaskadierbar bis 15 kW bei 48 VDC
Der Betrieb ist mit Wasserstoff oder Methanol
möglich.

Methanol wird mit Hilfe eines Reformers in
Wasserstoff umgewandelt.

Autonomiezeit : 44 Stunden bei 5 kW (max. Leistung)



Rittal Brennstoffzellensysteme im Einsatz



250W System T-COM
WM 2006 Hamburg



5kW System Westfalen
Stadion Dortmund WM 2006



5kW System
Standort Bornheim



250W System T-COM
WM 2006 München



5kW System Standort
Neukirchen Seelscheid



„Nur wer auf die richtigen Verbindungen setzt, verbindet seine Ziele mit Erfolg! “



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Und besuchen Sie uns mal unter
[www.dwv-info.de!](http://www.dwv-info.de)
