

## Projektinformation

**Thema:** Entwicklung von Brennstoffzellen-Batterie-Hybrid-Systemen für Material-Handling

**Antragsteller:** HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG  
Carl-Zoellner-Strasse  
59929 Brilon-Hoppecke

**Projektlaufzeit:** 01.08.2005 – 31.07.2007

**Projektpartner:** Still GmbH  
Linde AG

**Kontakt:** Dr. Bernhard Riegel  
Tel: +49 (0) 2963 61-778  
bernhard.riegel@hoppecke.com

### Projektbeschreibung:

Bei elektrisch betriebenen Material Handling Fahrzeugen erfolgt die Auswahl des Energiespeichers (Batterie) üblicherweise auf Basis einer Konstant-Strom-Entladung. Moderne Antriebskonzepte, immer höhere Umschlagsleistung und moderne Lagertechnik erfordern neue Konzepte in der Energieversorgung dieser Fahrzeuge.

Die Trennung von Energie- und Leistungsbereitstellung mittels eines Hybridsystems aus Hochleistungsbatterie zur Abdeckung der Leistungsspitzen und effizienter Aufnahme von Rekuperationsenergie sowie einer Brennstoffzelle, die auf den Grundlastbedarf des Fahrzeuges hin ausgelegt ist, stellt eine Schlüsseltechnologie dar, die die Systemkosten deutlich verringern, die Dynamik des Gesamtsystems erhöhen, die Lebensdauer der Brennstoffzelle im System verlängern und wegbereitend zur Einführung der Brennstoffzellentechnik in den Markt sein könnte.

Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung solcher Hybridkonzepte für Flurförderfahrzeuge. Im Rahmen dieses Projektes werden drei verschiedene Fahrzeugklassen mit dieser Hybridtechnologie ausgerüstet werden. Die ausgewählten Fahrzeuge, die bei Flottenbetreibern zum Einsatz kommen werden, sind der Gegengewichtsstapler Still R60-25iL, der Schubmaststapler Still FM-X20 und der Vertikalkommissionierer Still EK12i.

Aufgrund der unterschiedlichen Last- und Fahrprofile der verschiedenen Fahrzeugklassen sollen verschiedene Batterietechnologien zur Spitzenlastkompensation eingesetzt werden. Neben der Kombination der Brennstoffzellen mit Nickel-Cadmium-Batterien, die sich bereits in führerlosen Transportsystemen bewährt haben, aber für dieses Projekt deutlich weiterentwickelt werden, werden auch neu entwickelte Nickel-Metallhydrid-Batterien eingesetzt.

Innerhalb des Projektkonsortiums stellt sich die Firma LINDE Gas der Problematik der Wasserstoffversorgung und der gesamten Gasführung innerhalb der Energieversorgungseinheit.

Die Firma STILL stellt die Fahrzeuge bereit, passt diese an die neuen Anforderungen an und übernimmt die Koordination der Abnahmen und Zulassungsfragen.

Die Gesamtleitung dieses Projektes liegt bei der Firma HOPPECKE, welche die Energiespeichersysteme entwickelt und die Systemintegration durchführt. Die Tests der Gesamtsysteme und erste Feldtests werden ebenfalls in Nordrhein-Westfalen am Standort der Firma HOPPECKE Batterien GmbH & Co. KG in Brilon stattfinden.

In einer weiteren Phase dieses Projektes werden die getesteten Prototypen an ausgewählte Industriepartner in NRW für Feldtests in der harten Umgebung des industriellen Alltags übergeben.

