



Carrefour.

## Zukunftstechnologie bewährt sich im harten Logistikalltag

**Carrefour und STILL realisieren  
größtes Brennstoffzellen-Stapler-Projekt in Europa.**

Der Wasserstoff-Antrieb gilt inzwischen neben der rein batteriebetriebenen Elektromobilität als die Schlüsseltechnologie auf dem Weg zu einer Null-Emissions-Zukunft. Während die Brennstoffzellentechnologie in der Automobil- und Nutzfahrzeugbranche gerade erst beginnt Fuß zu fassen, hat STILL in Frankreich für Carrefour insgesamt 137 Lagertechnikfahrzeuge mit Brennstoffzellen-Antrieb ausgestattet. Nach nunmehr fast eineinhalb Jahren im Einsatz zeigt sich, welche Vorteile die Technologie neben den ökologischen Aspekten auch für die Intralogistik ausspielt.



**Branche:** Fahrzeugelektronik

**Unternehmen:** Internationales Unternehmen, 380.000 Mitarbeiter, 12.000 Filialen in über 30 Ländern.

**Herausforderung:** Maximale Verfügbarkeit und Optimierung der Gesamtflotte. Neues 58.000 m<sup>2</sup> Distributionslager. Zwei bis Drei-Schichtbetrieb. Null-Emissions-Zukunftsvision.

**Lösung:** 137 Lagertechnikfahrzeuge mit Brennstoffzellen-Antrieb, Befüllstationen sowie Aufbereitungsanlage.

**STILL Produkte:** 36 FM-X-Schubmaststapler, 78 CX-S Horizontalkommissionierer, 6 EXD-S Doppelstock-Hochhubwagen und 17 EXU-S Niederhubwagen.

Für das von der EU geförderte Projekt HyLIFT-EUROPE wurden insgesamt 137 STILL-Lagertechnikfahrzeuge für den Brennstoffzellen-Einsatz ausgerüstet.

Die Zukunft der Elektromobilität beginnt nicht auf der Straße, sondern in der neuen Logistikbasis von Carrefour Supply Chain in Vendin-Le-Vieil in Nordfrankreich. In dem rund 58.000 m<sup>2</sup> großen Logistikzentrum der Logistiktochter des größten französischen Einzelhandelskonzerns lagern zwischen 14.000 und 16.000 verschiedene Artikel – vor allem Getränke, Lebensmittel und Drogerieartikel auf Paletten. Carrefour Supply Chain betreibt in Frankreich ein Netzwerk von 60 Logistikstandorten. Von der neuen Logistikbasis werden rund 360 verschieden große Filialen – vom Großmarkt bis zum Nahversorgungsgeschäft – im Norden Frankreichs beliefert. „Carrefour Supply Chain ist ein Weltkonzern. Unsere Haupttätigkeit besteht in der Anlieferung und dem anschließenden Kommissionieren und Versenden der Pakete über eine Logistikplattform, damit all unsere Kunden in all unseren Märkten die gewünschten Produkte finden“, erklärt Standortleiter Alain Audegond.

### Sauberer und effizienter Mehrschichtbetrieb

Auf den ersten Blick unterscheidet den Betrieb in Vendin nichts von einem herkömmlichen Distributionslager. Hier werden im Zwei bis Drei-Schichtbetrieb Voll- und Mischpaletten mit den Waren für die einzelnen Filialen kommissioniert. Die Verfügbarkeit der Fahrzeuge hat für Carrefour Supply Chain eine hohe Priorität. Klassische Lagertechnikgeräte mit Blei-Säure-Batterien müssten nach einer Schicht zum Batteriewechsel. Das kostet nicht nur Zeit, sondern erfordert eine entsprechende Infrastruktur in Form eines Laderaums mit entsprechender Belüftungsanlage, Platz für die Wechselbatterien und die in Frankreich vorgeschriebenen Wechsellvorrichtungen für einen ergonomischen Batteriewechsel.

Daher suchte Carrefour Supply Chain nach einer alternativen ökologischen Lösung und entschied sich für Lagertechnikgeräte mit Brennstoffzellen-Antrieb. „Mit dem Projekt ‚Brennstoffzelle‘ wollte Carrefour eine innovative Lösung schaffen, um seine CO<sub>2</sub>-Bilanz zu reduzieren.“

Als Pilotstandort für die Umsetzung dieser Lösung wurde das Lager von Vendin gewählt“, berichtet Arnaud Torchy, Technischer Leiter Standort Nord, Carrefour. STILL, als Projektpartner für die innerbetrieblichen Logistik, hat für das von der EU geförderte Projekt HyLIFT-EUROPE insgesamt 137 STILL-Lagertechnikfahrzeuge für den Brennstoffzellen-Einsatz ausgerüstet: 36 FM-X Schubmaststapler, 78 CX-S Horizontalkommissionierer, 6 EXD-S Doppelstock-Hochhubwagen und 17 EXU-S Niederhubwagen.





## Kurzer Stopp an der Wasserstofftankstelle ersetzt den Batteriewechsel

Rein äußerlich unterscheiden sich die Flurförderzeuge aus von den baugleichen batteriebetriebenen Fahrzeugen. Die Innovation steckt im Innern des Batterieraums. Hier schlägt das grüne Herz: die Brennstoffzelle. Sie wandelt Wasserstoff direkt an Bord des Fahrzeuges in elektrische Energie um. Diese wird zwischengespeichert und steht dann unmittelbar für die Antriebe zum Fahren, für die Hydraulik und die Nebenaggregate zur Verfügung. Im Gegensatz zum Diesel- oder Treibgasstapler emittieren wasserstoffbetriebene Fahrzeuge kein CO<sub>2</sub> und auch keine anderen schädlichen Gase wie Kohlenmonoxid und Stickoxide – als Abfallprodukt fällt lediglich Wasser an. Ein weiterer wesentlicher Vorteil von Wasserstoff als Energiequelle liegt in der schnellen und einfachen Betankung der Fahrzeuge: In nur 3 Minuten ist die Brennstoffzelle im Fahrzeug wieder befüllt und hat genügend Energie für eine durchschnittliche Betriebsdauer von bis zu 6 Stunden. Die Station zur Lagerung und Aufbereitung des Wasserstoffs befindet sich im Außenbereich vor der Halle. Von hier



Ein wesentlicher Vorteil von Wasserstoff liegt in der schnellen und einfachen Betankung: In nur 3 Minuten ist die Brennstoffzelle wieder befüllt für eine durchschnittliche Betriebsdauer von bis zu 6 Stunden

wird der Wasserstoff über Leitungen zu insgesamt drei Befüllstationen, die verschiedenen strategisch in der Halle installiert sind, verteilt.

Das von der Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking (FCH JU) und der Ludwig-Bölkow Systemtechnik koordinierte Projekt wurde von Carrefour und STILL gemeinsam mit Air Liquide als Lieferant für den Wasserstoff und die Wasserstofftechnik sowie mit Plug Power Europe, ein Anbieter für Wasserstoff- und Brennstoffzellenprodukte für die Industrie, als Partner für die Brennstoffzellensysteme umgesetzt. „Wir sind stolz, dass wir die europaweit bisher größte Flotte wasserstoffbetriebener Flurförderzeuge erfolgreich installiert haben. Seit 2013 hat STILL regelmäßig



Im Distributionslager in Vendin-Le-Vieil (Nordfrankreich) wurde die europaweit größte Flotte wasserstoffbetriebener Flurförderzeuge installiert. Im zwei bis Drei-Schichtbetrieb werden Waren für die einzelnen Filialen kommissioniert.

Wasserstoff-Projekte mit unterschiedlichen Fahrzeugtypen umgesetzt. Unser Ziel ist es, unseren Kunden die für sie beste Lösung zu bieten. Die wasserstoffbetriebene Brennstoffzelle ist dabei eine Technologie, die viele Vorteile wie zum Beispiel eine maximale Verfügbarkeit anbietet“, erklärt Björn Grünke, Produktmanager Energiesysteme bei STILL.

### Erfahrungen aus zwei Projektphasen

Die Auslieferung der Fahrzeuge fand ebenso wie der Bau des Standortes in zwei Phasen statt: Die ersten 57 Lagertechnikgeräte lieferte STILL im September 2017 aus. Weitere 80 Fahrzeuge wurden im Januar 2018 in Betrieb genommen. Alain Audegond ist von der Leistung und Handhabung der Brennstoffzellen-Stapler begeistert: „Durch den Einsatz der wasserstoffbetriebenen Fahrzeugflotte konnten wir nicht nur unseren CO<sub>2</sub>-Footprint reduzieren, sondern zugleich durch den Wegfall des Batteriewechsels auch das Handling für unsere Mitarbeiter vereinfachen und ergonomischer gestalten. Außerdem benötigt die Befüllstation keinen abgeschlossenen Raum, sondern kann direkt neben den Rampen installiert werden. Darüber hinaus benötigen wir insgesamt weniger Fahrzeuge und für die Brennstoffzellen-Fahrzeuge keine Wechselbatterien oder sonstige Infrastruktur für einen Batteriewechsel.“

Mit diesem in zwei Wellen umgesetzten Projekt setzen die Partner einen Meilenstein für den Einsatz von Wasserstoff als alternative Energiequelle und beweisen, dass sich die Technologie im harten Logistikalltag bewährt. „Die Brennstoffzelle ist eine Zukunftslösung mit zahlreichen Vorteilen: Verbesserung der Arbeitsbedingungen, Verringerung, der CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie bessere Leistung der Flurförderzeuge“, resümiert auch Arnaud Torchy zufrieden.

STILL hat mit dem Projekt seine Lösungskompetenz bewiesen und gezeigt, dass es sich lohnt neue Wege zu gehen. „Die Brennstoffzelle ist eine vielversprechende Technologie, mit der wir umfangreiche Informationen über die künftig beste Energietechnik sammeln können“, ist sich Kai von Berg, Leiter Produktmanagement Lagertechnik und Energie, sicher. Für Carrefour ist das Projekt ebenfalls zukunftsweisend. Die positiven Erfahrungen von Vendin zeigen, dass die Technologie ökologisches und ökonomisches Potenzial bietet für eine weitere Ausrollung innerhalb des Konzerns.

STILL GmbH  
 Berzeliusstraße 10  
 22113 Hamburg  
 Tel.: +49(0) 40/ 7339-2000  
 Fax: +49(0) 40/ 7339-2001  
 info@still.de  
[www.still.de/fuel-cell](http://www.still.de/fuel-cell)