



HYSTER
16-12

SCHWERLASTSTAPLER IN DAS ELEKTROZEITALTER ÜBERFÜHREN

Im Rahmen der weltweit angestrebten Reduzierung der Treibhausgasemissionen werden derzeit auch Lieferketten unter die Lupe genommen. Eine Studie der globalen Wohltätigkeitsorganisation CDP, die Unternehmen dabei unterstützt, ihre Auswirkungen auf die Umwelt im Blick zu behalten, hat ergeben, dass die Emissionen der Lieferketten durchschnittlich 5,5-mal höher sind als die unternehmensinternen, direkten Emissionen.

Regierungen in aller Welt haben bereits Ziele zum Schutz der Umwelt verabschiedet. So hat die Europäische Union zum Beispiel Regeln festgelegt, um bis zum Jahr 2030 mindestens 32 Prozent erneuerbare Energien einzusetzen. Gleichzeitig nimmt die Anzahl an elektrisch betriebenen Flurförderzeugen für intensive Anwendungen, z. B. in der Holz-, Papier- und Stahlbranche, weiter zu.

Vor der Entscheidung über eine mögliche Elektrifizierung sollte jedoch in Betracht gezogen werden, welche Lösungen überhaupt angeboten werden und welche Faktoren in Ihrem Unternehmen Priorität haben. In diesem Whitepaper erhalten Sie einen Überblick über den aktuellen Stand der Elektrifizierung von Flurförderzeugen und erfahren, welche anderen Aspekte bei einem möglichen Einsatz von elektrisch betriebenen Geräten eine Rolle spielen können.

// OHNE KOMPROMISSE HINSICHTLICH BETRIEBLICHER ANFORDERUNGEN AUF ELEKTROANTRIEBE UMSTELLEN

Der Verzicht auf Verbrennungsmotoren zugunsten der Elektrifizierung bedeutet nicht, dass Ihr Betrieb Einschränkungen im Hinblick auf die Produktivität hinnehmen muss:

- **Leistung** – Elektrische Antriebe können die Leistung liefern, die Sie von einem Dieselmotor erwarten – mit Ladekapazitäten, die ein effizientes Arbeiten in Schwerlastanwendungen sicherstellen.
- **Zuverlässigkeit** – Elektrische Antriebsstränge verfügen über weniger Komponenten und sind weniger komplex als Verbrennungsmotoren, bieten jedoch eine ähnliche oder bessere Zuverlässigkeit mit geringerem Wartungsaufwand.
- **Infrastruktur** – Regierungen und Unternehmen begrüßen die Elektrifizierung derzeit als Mittel, um Emissionen zu reduzieren, und investieren in die erforderliche Infrastruktur, um die Umstellung auf elektrisch betriebene Geräte zu unterstützen.
- **Kosten** – Elektrische Lösungen können zur Reduzierung von Kosten hinsichtlich Kraftstoffverbrauch und Motorwartung beitragen. Momentan machen Fördergelder, Subventionen und Ausgleichskreditprogramme, z. B. die verschiedenen Steuersubventionen in vielen europäischen Ländern, das Geschäftsmodell noch attraktiver. Außerdem profitieren Nutzer, die überschüssigen Strom in ihrem Betrieb produzieren.



SCHWERLASTSTAPLER IN DAS ELEKTROZEITALTER ÜBERFÜHREN

Natürlich eignen sich Elektrostapler nicht für jede Anwendung. Betriebe müssen nicht nur elektrische Lösungen finden, welche die betrieblichen Anforderungen erfüllen – auch Faktoren wie die lokale Kapazität des Stromnetzes und die geforderte Einsatzzeit spielen eine Rolle. Beispielsweise können an entwickelten Standorten mit schwachen elektrischen Stromnetzen Spannungsabfälle auftreten, die die Betriebsabläufe verlangsamen. Außerdem darf der Zeitaufwand, der für das Aufladen der Geräte benötigt wird, die betrieblichen Zielsetzungen nicht gefährden.

// TECHNOLOGIEN

Welche Elektrifizierungslösungen gibt es für leistungsintensive Anwendungen?

Geräte, die durch Wasserstoffbrennstoffzellen – beispielsweise von Nuvera – betrieben werden, kombinieren die unkomplizierte Handhabung und nachhaltige Leistung von Verbrennungsmotoren, produzieren dabei aber keinerlei schädliche Emissionen. Gleichzeitig verfügen sie über die wartungsfreundlichen Eigenschaften der elektrischen Technologien. Ein weiterer Vorteil ist die Geschwindigkeit, mit der Brennstoffzellen aufgetankt werden können – nämlich in drei Minuten. Da keine Batterien aufgeladen oder ausgewechselt werden müssen, lassen sich außerdem längere Stillstandzeiten vermeiden. Somit eignet sich diese Energiequelle auch für Betriebe mit begrenzter Netzkapazität für Zwischenladungen.



Lithium-Ionen-Batterien bieten eine ähnliche Leistung wie Verbrennungsmotoren, die bei hochintensiven Betriebsprozessen gebraucht wird – ein großer Fortschritt gegenüber der Bleisäurebatterie-Technologie. Diese Leistungsfähigkeit wird ermöglicht, weil Lithium-Ionen-Batterien einen großen Energiebedarf tolerieren können, ohne zu überhitzen oder Einbußen hinsichtlich der Effizienz zu verzeichnen. Die Lithium-Ionen-Technologie bietet außerdem eine weitaus höhere Energiedichte, einen besseren Leistungstransfer und eine längere Lebensdauer als Bleisäurebatterien.

Lithium-Ionen-Batterien treiben Stapler mit immer größerer Kapazität an. Hyster führte 2020 beispielsweise Stapler mit einer werkseitig integrierten Lithium-Ionen-Batterie und Tragfähigkeiten von 7 bis 9 Tonnen ein. Bereits 2021 wurde die Produktreihe dann um Modelle mit 10 bis 18 Tonnen Tragfähigkeit für Schwerlastanwendungen erweitert.

Die Elektrifizierung erreicht nun auch Geräte mit noch größeren Leistungsanforderungen. Derzeit werden Lösungen mit Wasserstoffbrennstoffzellen und Lithium-Ionen-Batterien für Containerstapler und Reachstacker entwickelt, die in Hafenumgebungen eingesetzt werden:



Große Lithium-Ionen-Batterien ermöglichen sowohl konventionelle Ladevorgänge als auch Zwischenladungen – entwickelt für Anwendungen mit mittlerer Belastung



Wasserstoffbrennstoffzellen, die in Kombination mit Lithium-Ionen-Batterien arbeiten, ermöglichen die Auswahl zwischen konventionellem Laden und Zwischenladen – geeignet für Anwendungen mit starker Beanspruchung – Fahrer können einen ganzen Tag arbeiten, ohnenachzutanken

// WIE WIRKT SICH DIE ELEKTRIFIZIERUNG AUF DIE ERGONOMIE AUS?

Die Reduzierung der Emissionen und eine anhaltend hohe Leistung sind jedoch nicht die einzigen Vorteile, die sich im Rahmen der Elektrifizierung für Betriebe mit anspruchsvollen Anwendungen ergeben.

Viele Unternehmen haben Schwierigkeiten beim Einstellen, Ausbilden und Binden von genügend Arbeitskräften. Tatsächlich haben verschiedene Umfragen ergeben, dass Arbeitskräfte in europäischen Lagerhäusern Mangelware sind. Häufig wird auch der erhebliche Rückgang der Verfügbarkeit von Gabelstaplerfahrern als Hauptproblem genannt. Anspruchsvolle Arbeitszyklen und unwirtschaftliche Umgebungen tragen außerdem dazu bei, dass Ausrüstung und Fahrer an ihre Grenzen kommen. Unternehmen brauchen robuste Geräte, auf die sie sich verlassen können. Gleichzeitig muss ein ergonomisches Design dafür sorgen, dass die Fahrer eine optimale Leistung abliefern können. Denn ergonomisch gestaltete Fahrzeuge können maßgeblich dazu beitragen, dass Fahrer während ihrer Schichten effizient und produktiv arbeiten.

Das Zusammenspiel aus verringerter Lade- oder Nachtankzeit, weniger Wartungsanforderungen und einfacheren Wartungsmöglichkeiten sorgt dafür, dass Fahrer ihre Arbeitszeit besser nutzen können, um mehr Last pro Stunde zu bewegen und so die Betriebszeit bei anspruchsvollen Einsätzen zu erhöhen. Der verringerte Wartungsaufwand bei Elektrostaplern kann auch für Unternehmen interessant sein, die Schwierigkeiten haben, Techniker aus einem kleinen Kreis fähiger Arbeitskräfte zu gewinnen.

Elektrostapler können darüber hinaus eine Arbeitsumgebung schaffen, die für mehr Fahrerkomfort und -produktivität sorgt. Denn ohne laufenden Verbrennungsmotor ist der Stapler leiser und ruhiger im Betrieb und es entstehen keine Abgasemissionen. Das kleinere und leichtere Format von Lithium-Ionen-Batteriepacks ermöglicht außerdem ein optimiertes Staplerdesign – für mehr Platz und Komfort in der Fahrerkabine.



Neben diesen speziellen Designvorteilen spielen auch bei Elektrostaplern grundlegende ergonomische Elemente eine wichtige Rolle, z. B. die Sichtverhältnisse und die Fahrerposition. Ob nun Stapler mit Elektroantrieb oder Verbrennungsmotor, diese Merkmale weisen auf eine Ausstattung hin, die den Komfort und die Effizienz des Fahrers unterstützt:

- **Sicht** – Kabinen mit rundum kratzfestem Glas, einem Dachfenster aus Panzerglas, gewölbten Front- und Heckscheiben sowie Stahltüren mit gehärtetem Sicherheitsglas bieten eine optimale Sicht und entlasten so den Fahrer.
- **Einfacher Ein- und Ausstieg** – Geräumige Kabinen im Cockpitstil bieten reichlich Platz zum Ein- und Aussteigen und sorgen so für erhöhten Fahrerkomfort.
- **Komfortable, einstellbare Sitze** – Eine Vielfalt an Sitzkonfigurationen, z. B. mit mechanischer Federung oder Luftfederung, Bezügen aus Stoff oder Vinyl, Lordosenstütze und Belüftung oder Heizung, erlaubt es Fahrern, die für sie am besten geeignete Sitzposition einzunehmen. Die seitliche Sitzverstellung ermöglicht eine einfache Positionierung und schafft sogar Platz, um einen zusätzlichen Sitz für Trainer/Beifahrer unterzubringen.
- **Zugriff auf Informationen** – Ein Farbdisplay zeigt die Leistungsdaten des Staplers auf einem klaren Bildschirm an, der je nach den Fertigkeiten des Fahrers angepasst werden kann.



SCHWERLASTSTAPLER IN DAS ELEKTROZEITALTER ÜBERFÜHREN



// AUF DEM WEG IN EINE ELEKTRISCHE ZUKUNFT

Da Vorschriften von Regierungen und Unternehmensinitiativen immer mehr auf eine Reduzierung der Emissionen abzielen, stellt sich die Elektrifizierung als realistische Lösung heraus, um die Unternehmensanforderungen in Schwerlastanwendungen zu erfüllen. Doch elektrisch betriebene Geräte ermöglichen nicht nur die Umsetzung grüner Initiativen, sondern unterstützen Sie auch dabei, andere Anforderungen anzugehen, z. B. den effektiven Einsatz von Arbeitskräften und die Steigerung der betrieblichen Effizienz.

Was hält also die Zukunft der Elektrifizierung bereit? Nach Angaben von [ReportLinker](#) ist die Elektrifizierung weiter im Kommen. Vorteile gegenüber Staplern, die mit Verbrennungsmotoren angetrieben werden, und eine Zunahme bei Investitionen, die auf eine Verbesserung der Batterietechnologie abzielen, werden in naher Zukunft dafür sorgen, dass der Markt an Elektrostaplern weiter wächst.

Wenn Sie mehr über die betrieblichen Vorteile von Elektroantrieben für Ihre Schwerlastanwendung erfahren möchten, [wenden Sie sich an Hyster](#).

Hyster,  und STARKE PARTNER, ROBUSTE STAPLER. sind eingetragene Marken in den USA und verschiedenen anderen Ländern. Hyster Produkte können ohne Vorankündigung verändert werden. Abgebildete Stapler ggf. mit optionaler Ausstattung. ©2022 Hyster Company. Alle Rechte vorbehalten.