



# RAISING THE BAR

**HVO**  
Hydrotreated Vegetable Oil



## HVO: NACHHALTIGE UND ANPASSBARE STAPLERLEISTUNG

Weltweit gewinnt die Reduzierung der Kraftstoffemissionen von Flurförderzeugen immer mehr an Relevanz. Manchmal, um die Umweltziele des Unternehmens zu erreichen, oft aber auch, um lokale Emissionsnormen und -vorschriften zu erfüllen.

Für anspruchsvolle industrielle Anwendungen, bei denen Dieselkraftstoff seit Jahrzehnten die bevorzugte Antriebslösung ist, stellt dies eine Herausforderung dar. Das Interesse an der Elektrifizierung des Fuhrparks und an fortschrittlichen Energiequellen wie Wasserstoff nimmt zu, aber eine Umstellung ist in der Regel nicht von heute auf morgen möglich. Die Einführung eines emissionsfreien Fuhrparks erfordert Investitionen in neue Stapler, Lademethoden und die Infrastruktur vor Ort.

Je nach Stapler- und Fuhrparkgröße kann die Planung und Umsetzung Jahre in Anspruch nehmen. Außerdem muss ein geeignetes Stromnetz zur Verfügung stehen.

Auch wenn das eigentliche Ziel ist, den gesamten Betrieb emissionsfrei zu gestalten, stehen Unternehmen, die auf dem Weg zu umweltfreundlicheren Betriebsabläufen bereits ihre Stapleremissionen reduzieren möchten, schon jetzt Optionen dafür zur Verfügung.

In diesem Whitepaper stellen wir eine solche Lösung vor – HVO 100. Mit dieser Kraftstoffart können die Emissionen von Staplern, die zuvor mit Diesel betrieben wurden, deutlich reduziert und gleichzeitig die Auswirkungen auf die Leistung begrenzt werden.

### // WAS IST HVO?

HVO 100 ist eine biobasierte, erneuerbare Flüssigkraftstoffalternative zu Diesel, die der Norm EN15940 für paraffinische Kraftstoffe entspricht.

HVO 100 wird aus erneuerbaren Rohstoffen wie Pflanzenölen und tierischen Fetten hergestellt, die einem Hydrierungsprozess unterzogen wurden, und hat ähnliche Eigenschaften wie herkömmlicher Dieselkraftstoff. Durch das Verfahren werden auch Ester und Verunreinigungen entfernt, was die Leistung verbessert.

Laut BioFuel Express trägt HVO dazu bei, bis zu 90 Prozent der Treibhausgasemissionen (wie CO<sub>2</sub>) zu eliminieren.

Wenn die Kosten stimmen und der Kraftstoff über eine nachhaltige Lieferkette bezogen werden kann, kann HVO 100 als Dieselalternative verwendet werden, bis die Ausrüstung zu einem späteren Zeitpunkt durch emissionsfreie Fahrzeuge ersetzt wird.

### // EINE LÖSUNG FÜR NEUE UND ALTE FUHRPARKS

Es stehen immer mehr Flurförderzeuge zur Verfügung, die sofort mit HVO betankt werden können. Außerdem lassen sich bereits im Einsatz befindliche Stapler leicht auf HVO-Kraftstoff umrüsten, wenn sie mit Motoren ausgerüstet sind, die den Emissionsnormen der Stufen III, IV und V entsprechen. Der Wechsel zu HVO-Kraftstoff ist daher eine realistische Option,

um die Emissionen eines gesamten Fuhrparks sofort zu reduzieren. Kompatible Stapler von Hyster mit Tragfähigkeiten von 2 bis 52 Tonnen sind beispielsweise entweder serienmäßig mit HVO erhältlich oder erfordern lediglich den Austausch einiger Dichtungen, um auf den Kraftstoff umzustellen – je nach Motorhersteller.

Bei älteren Dieselstaplern gibt es Bedenken hinsichtlich des in Diesel eingesetzten Ethanols. Einige ältere Motoren können den Ethanolgehalt nicht bewältigen, der heutzutage im Dieselkraftstoff vorkommt. Dies ist kein Problem, wenn HVO als Kraftstoffquelle verwendet wird.

Da es sich um eine weniger verbreitete Kraftstoffart handelt, sind die Kosten von HVO im Allgemeinen etwas höher als bei Dieselkraftstoff. Auch der Kraftstoffverbrauch kann höher sein. Im Vergleich zu den Kosten für den Umstieg auf einen Elektrofuhrpark ist HVO jedoch eine kostengünstige und einfach umzusetzende Lösung, die Ihr Unternehmen auf dem Weg zu geringeren Emissionen sofort voranbringt.

HVO bietet Unternehmen auch Flexibilität bei der Wahl des Kraftstoffs. Viele Dieselstapler sind bereits mit HVO 100 kompatibel und erfordern keine weiteren Modifikationen, außer dass der Tank mit einem erneuerbaren Kraftstoff gefüllt wird, der niedrigere Nettoemissionen gewährleistet. Diese Flexibilität kann Ihrem Unternehmen helfen, seine Emissionsziele schneller und mit weniger Veränderungen zu erreichen, als für andere Lösungen notwendig sind.

REDUZIEREN SIE NETTO-TREIBHAUSGASEMISSIONEN UM 90 PROZENT MIT **HVO**



### // FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN

Bei Außeneinsätzen in kalter Umgebung kann HVO-Kraftstoff Temperaturen von bis zu –34 °C standhalten. Da er weniger paraffinhaltige Anteile als herkömmlicher Dieselkraftstoff aufweist, neigt er weniger zum Kristallisieren, was ihm eine höhere Kältefestigkeit verleiht.

Für Organisationen, die auf Nachhaltigkeit bedacht sind, bietet HVO-Kraftstoff nicht nur Vorteile im Hinblick auf CO<sub>2</sub>-Emissionen. Der Kraftstoff ist frei von fossilen Stoffen und wird aus erneuerbaren Quellen erzeugt. Er ist außerdem biologisch abbaubar und kann vom Boden absorbiert werden, ohne dass die unmittelbare Umgebung geschädigt wird. Dies hilft Anwendungen in der Land- und Forstwirtschaft, bei denen derzeit Dieselkraftstoff verwendet wird, zu einem umweltfreundlicheren Betrieb. Außerdem hat verbrennender HVO-Kraftstoff keinen starken Geruch, was ebenfalls zu einer angenehmen Arbeitsumgebung für den Fahrer beiträgt.

Bei einigen Anwendungen, zum Beispiel in der Produktion und bei der Lagerung von Baustoffen, werden Stapler mit einer Tragfähigkeit von 2 bis 3,5 Tonnen weniger lang oder weniger intensiv und häufig im Außenbereich eingesetzt. Bei dieser Betriebsintensität ist HVO ebenfalls eine effektive und erschwingliche Alternative zu Dieselkraftstoff. Obwohl auch Elektrostapler je nach Einsatzbedingungen eine gute Wahl sind, kann der Anschaffungspreis in diesem Fall um 10 bis 30 Prozent höher liegen.

### // MEHR ALS NUR NACHHALTIGKEITSVORTEILE

Der vielleicht größte Vorteil von HVO besteht darin, dass es die Effizienz und die Leistung eines Dieselmotors aufrechterhält. Langlebigkeit und Robustheit werden nicht beeinträchtigt. Wie Dieselstapler haben auch mit HVO betriebene Fahrzeuge eine lange Lebensdauer. Die Wartung ist ebenfalls mit einem Stapler mit herkömmlichem Dieselmotor vergleichbar. Auch die Wartungsintervalle ändern sich nicht.

Zwar ist HVO nicht so leicht verfügbar wie Diesel, doch könnte sich dies mit zunehmender Nutzung ändern. Dies ist bei vielen alternativen Kraftstoffen, einschließlich Wasserstoff, der Fall. Viele Anbieter im Kraftstoffgroßhandel können HVO jedoch ohne Weiteres bereitstellen, und es ist einer der am häufigsten verwendeten Biokraftstoffe.

Der Kraftstoff kann vor Ort gelagert werden, um ihn in der betriebseigenen Tankstelle zu verwenden. HVO ist von Natur aus stabil und kann auch über längere Zeiträume gelagert werden. Anders als bei der Langzeitlagerung von Dieselkraftstoff können keine Mikroben entstehen, die sich negativ auf die Staplermotoren auswirken.





## HVO: NACHHALTIGE UND ANPASSBARE STAPLERLEISTUNG

### // IST HVO DAS RICHTIGE FÜR SIE?

Die richtige Energiequelle hängt immer von der jeweiligen Anwendung ab. Für die Einführung eines neuen Kraftstoffs sind möglicherweise einige Vorbereitungen und Änderungen erforderlich. Die Umstellung auf HVO ist jedoch einfach, insbesondere im Vergleich zu einer Elektrifizierung in großem Umfang. In einigen Regionen beispielsweise, in denen das Stromnetz den Stromverbrauch nicht decken kann, kann sich HVO für die kommenden Jahre als nützlich erweisen. Ebenso könnte die Elektrifizierung von Anwendungen mit geringer Intensität in naher Zukunft noch unerschwinglich sein.

HVO kann hierbei eine geeignete Zwischenlösung sein, um die Emissionen auf kurze Sicht zu reduzieren, während zukünftige Übergänge zu Elektroantrieben geplant werden und das dafür nötige Kapital aufgebracht wird.

HVO-Kraftstoff für Hyster® Stapler der A-Serie – Staplerleistung nach Ihren Wünschen

Dank der skalierbaren Designphilosophie hinter den Hyster® Staplern der A-Serie kann jedes Fahrzeug individuell angepasst werden, um die jeweiligen Bedürfnisse des Kunden zu erfüllen. Dazu gehört auch die Auswahl des Kraftstoffs mit der Option, HVO 100 (hydriertes Pflanzenöl) zum Antrieb von Staplern mit Verbrennungsmotor zu verwenden.

Besuchen Sie [www.hyster.com](http://www.hyster.com), um mehr darüber zu erfahren, wie Sie Ihre Emissionen mit HVO-Kraftstoff sofort reduzieren können.

Sprechen Sie mit Ihrem Hyster Händler, damit er Ihnen HVO vor Ort an Ihren Staplern vorführt oder Ihnen hilft, eine HVO-Versorgung einzurichten.

