



WHITEPAPER

# Optimierung der Produktivität und Auftragsabwicklung im Lager

Drei Wege, wie Stapler zur Optimierung der Fahrerleistung,  
der Kommissionierungsabläufe und der Lagerflächen beitragen

Die heutige Welt ist vom E-Commerce bestimmt und die Erwartungen der Kunden nach einer stabilen Produktauswahl und schnelleren Lieferzeiten zwingen Manager von Lagerhäusern dazu, neue Effizienzstufen zu erreichen.

Von pünktlichen Lieferungen bis hin zur durchschnittlichen Kapazität stehen Lagerhäuser ständig vor der Herausforderung, die Leistung zu verbessern, um wettbewerbsfähig zu bleiben, auch wenn sie extremem Kostendruck und personellen Herausforderungen ausgesetzt sind. Das bedeutet, dass die Fahrerproduktivität maximiert und Workflows optimiert werden müssen, um mehr Bestellungen schneller ausführen zu können. Außerdem muss die Kapazität durch eine dichte Lagerhaltung erhöht werden.

In diesem Whitepaper werden drei Wege aufgezeigt, wie Lagerhäuser basierend auf den betrieblichen Anforderungen und mithilfe technologiegestützter Stapler die wirkungsvollsten Effizienzsteigerungen erreichen können.

01

## Fahrerleistung optimieren

Ob beim Be- und Entladen von Trailern, beim Bewegen von Paletten oder beim Kommissionieren, für Spitzenleistungen müssen Arbeitskräfte ihr gesamtes Potenzial ausschöpfen können. Bei der Optimierung der Bedingungen für höchste Arbeitsproduktivität spielen zwei Aspekte eine Rolle: Umgebungsfaktoren, zum Beispiel ein Engstand des Inventars, zusammen mit der Menge an Licht und Platz zum Manövrieren können die Effizienz beeinträchtigen. Faktoren, die den Komfort und das Energielevel des Fahrers betreffen, können ebenfalls eine wesentliche Auswirkung auf die Leistung haben.

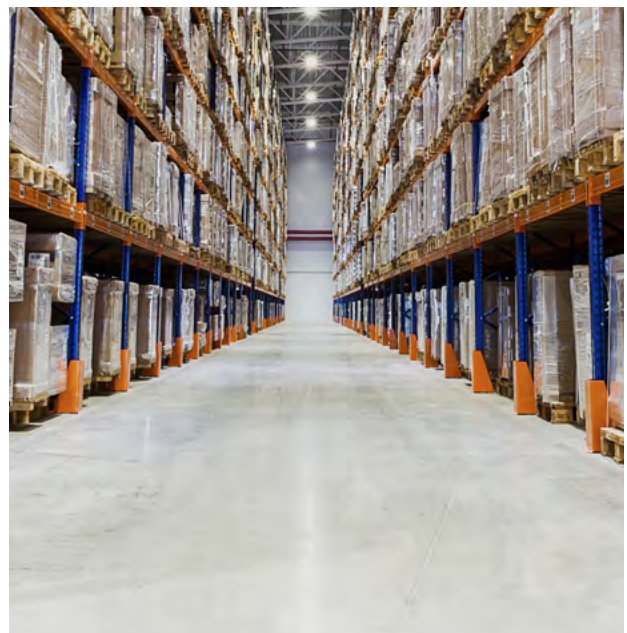
### EINE EFFEKTIVE ARBEITSUMGEBUNG SCHAFFEN

Die Ausrüstung muss entsprechend ausgestattet sein, um die Leistung des Fahrers und die bewährten Vorgehensweisen für den sicheren Betrieb des Staplers zu unterstützen. Auf engem Raum sind beispielsweise Funktionen wie ein kleiner Wenderadius und leichte Manövrierfähigkeit für die Maximierung der Leistung entscheidend. Verschiedene Tools, die als Fahrerassistenzlösungen bekannt sind,

können Staplerfahrer ebenfalls unterstützen.

Die Lösungen können herkömmliche Systeme zur Verbesserung der Aufmerksamkeit umfassen wie Leuchten und Alarme. So können Innenbereiche von Trailern beispielsweise dunkel sein, wodurch es den Fahrern erschwert wird, Bewegungen effizient auszuführen, ohne Schäden zu verursachen. LED-Leuchten an Basis und Gabelzinken können eine Lichtquelle in schlecht beleuchteten Umgebungen bieten. So kann das Risiko von Schäden reduziert und der Fahrer Fußgänger besser wahrnehmen und selbst gesehen werden.

Fahrerassistenzlösungen können auch technische Systeme sein, die ein unterschiedliches Maß an Unterstützung bieten, darunter Stabilitätssysteme und noch fortschrittlichere Fahrerassistenztechnologien. Ein Stabilitätssystem überwacht die Eingaben am Stapler und greift automatisch und in Echtzeit ein, um ein stabiles Fahren zu gewährleisten. Außerdem erhalten die Fahrer sofort Feedback, um die bewährten Sicherheitsverfahren zu festigen, die sie in ihrem Training gelernt haben. Die Fahrerassistenztechnologie geht noch weiter und berücksichtigt nicht nur die Eingaben des Staplers, sondern auch die Betriebsumgebung. In der Praxis können die fortschrittlichsten Systeme eine breite Palette von Funktionen ermöglichen, wie etwa das automatische Abbremsen des Staplers, wenn das System einen Fußgänger oder ein Hindernis auf dem Fahrweg erkennt. Aber nicht alle Technologien bieten die gleichen Funktionen. Einige Lösungen geben möglicherweise nur eine Warnung an den Fahrer aus und passen die Leistung nicht automatisch an.





## ERMÜDUNG DEN KAMPF ANSAGEN

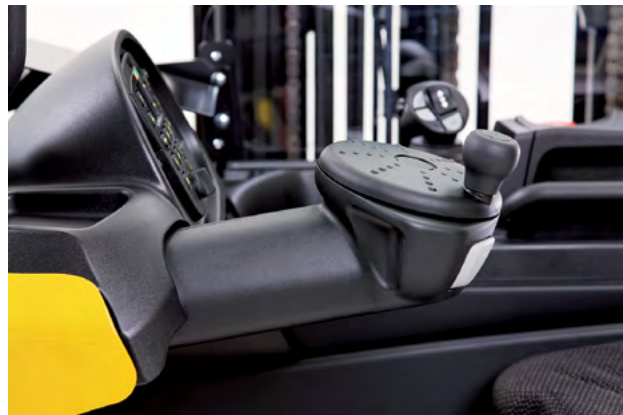
Die natürlichen Feinde der Fahrerproduktivität sind Ermüdung und unbequeme Positionen ... und die Auswirkungen können dramatisch sein. Während einer Schicht kann die Produktivität des Fahrers um bis zu 30 Prozent abnehmen. Betriebe können sich diesen Abfall nicht leisten – Arbeitskräfte machen 40 bis 60 Prozent der Betriebskosten von Lagerhäusern aus. Damit ist die Maximierung der Rendite aus Investitionen in Arbeitskräfte von entscheidender Bedeutung.

Die Ausstattung kann dazu beitragen, dass Ermüdung und unbequemen Positionen vorgebeugt wird und Fahrer die gesamte Schicht über konzentriert und effizient bleiben. Einige Produktmerkmale fördern den Komfort:

- **Große Fahrerstandplattform** mit Platz zum komfortablen Einstellen der Haltung
- **Servolenkung** für sanftere Bedienung und reduzierten Aufwand
- **Zusätzliche Polsterung**, die Stoßdämpfung bietet und Vibrationen minimiert
- **Pedalfreie Fahrerpräsenzsysteme** für mehr Bewegungsfreiheit, um eine bequeme Position einzunehmen
- **Kfz-typische Lenkung** für ein natürlicheres, vertrautes Gefühl
- **Geräumige Konstruktion** mit ausreichend Platz und eine gute Sicht
- **Sicht** durch das Hubgerüst und auf die Gabelzinkenspitzen für eine präzisere Bedienung
- **Einstellbare Armlehne, Rückenlehne und Lenkdeichsel** für komfortable, individuelle Fahrpositionen



*Bequemer Sitz\**



*Verstellbare Lenkung*



*Verstellbare Lenkdeichsel*

\* Der abgebildete Sitz ist mit optionalen Merkmalen ausgestattet, die für Ihre Region möglicherweise nicht serienmäßig verfügbar sind.

## Kommissionierungsabläufe optimieren

Da Arbeitskräfte schwer zu finden und zu halten sind, sollte man sich nicht darauf verlassen, dass die Anzahl der Mitarbeiter gleichermaßen mit dem Auftragsvolumen steigt. Stattdessen müssen Lagerhäuser mit den verfügbaren Ressourcen mehr Volumen bewältigen und ihre Belegschaft auf maximale Produktivität einschwören – besonders im Bereich der arbeitsintensiven Kommissionierung.

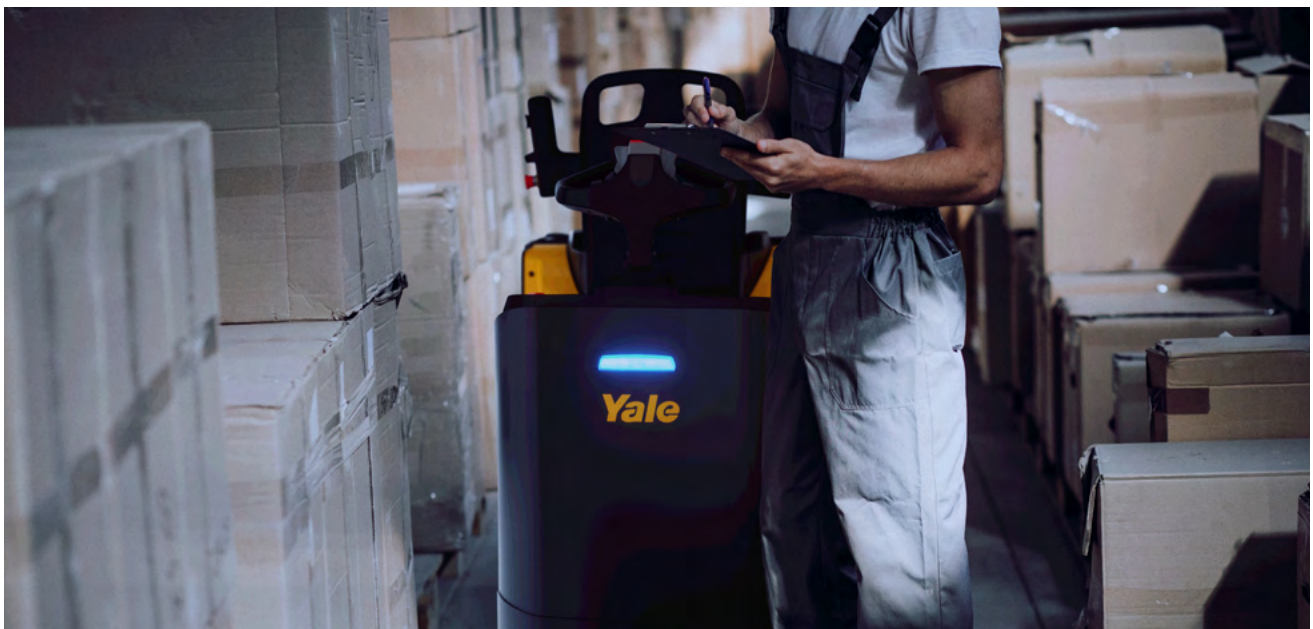
Bei der Auftragskommissionierung handelt es sich um den grundlegenden Prozess, mit dem die Logistik die von den Kunden erwartete Servicestufe bereitstellen kann. Aber der Kommissionierprozess kann anfällig für Ineffizienzen sein. Dazu zählen der hohe zeitliche Aufwand für Fahrten zwischen Kommissionierfächern, zu viele Produktberührungen, Stau in Gängen und die Zeit, die für das Absenken von Gütern an den Lagerorten erforderlich ist. Um diese Ineffizienzen zu beseitigen, können in Lagerhäusern ausgewählte Workflowstrategien und bestimmte Ausstattungskapazitäten zur Anwendung kommen.

### DIE „GOLDENE ZONE“ WIRKSAM EINSETZEN

Ganze 80 Prozent der schnellen Kommissionierbewegungen entfallen üblicherweise auf nur 20 Prozent der Artikelnummern, wodurch die Regalstrategie zu einer wichtigen Chance für die Optimierung wird. Die Lagerung sollte anhand der Produktbewegungen organisiert werden, sodass die Artikel, die am häufigsten kommissioniert werden, an den am besten zugänglichen Lagerorten platziert sind – auch bekannt als die ergonomische goldene Zone. Weniger nachgefragte Artikelnummern sollten über mittelschnellen und schnellen platziert werden, damit Kommissionierer beim Zugriff auf die Waren weniger belastet sind.

### DIE RICHTIGE STRECKE AUSWÄHLEN

In branchenführenden Betrieben wird die Lauf-/Fahrzeit für Kommissionierer minimiert, sowohl zu Fuß als auch mit Staplern, sodass mehr Zeit in die eigentliche Kommissionierung des Auftrags investiert werden kann. Durch Begrenzung der Anzahl der Gänge, die ein Kommissionierer abdeckt, und weitere Strategien können Zeit eingespart und Produktberührungen, Beschädigungen und Staus in den Gängen verringert werden. Die Merkmale der Stapler können ebenfalls hilfreich sein, etwa die Möglichkeit, einen Elektro-Gabelhubwagen zwischen Kommissionierfächern zu bewegen, ohne wieder einzusteigen, wodurch kritische Schritte und Sekunden zwischen den Kommissioniervorgängen eingespart werden.



## Lagerhaltung optimieren

Zwei große Trends sorgen für eine steigende Nachfrage nach Lagerhausfläche. Das anhaltende Wachstum des E-Commerce und die Zunahme an SKUs infolge der Verbrauchernachfrage nach einer größeren Produktauswahl erhöhen den Druck auf Unternehmen, größere Bestände zu lagern und umzuschlagen. Doch trotz des historisch hohen Levels an verfügbarer Lagerfläche steigen die Mietpreise für Lagerflächen weiter und die Leerstandsquote bewegt sich nicht.

Betriebe können es sich nicht leisten, platztechnische Herausforderungen zu übersehen – die Kapazität hat sich zum entscheidenden Maßstab für leistungsstarke Lagerhäuser entwickelt. Durch Platzeinschränkungen müssen Lagerbestände und damit auch die Anzahl der Kunden limitiert werden. In Lagerhäusern mit unzureichendem Lagerraum und überfülltem Bestand kann es unabsichtlich dazu kommen, dass ineffiziente Regal- und Aufbewahrungsmethoden im Einsatz sind. Dies kann wiederum zu unorganisierten Kommissionierpraktiken und längeren Transportwegen führen.

Was tun die Lagerbetriebe dagegen? Mit Engpässen hinsichtlich Kapazität und durch den Wettbewerbsdruck ist der logische Schritt, die Lagerdichte zu erhöhen. Es gibt für die Erhöhung der Dichte mehrere effektive Vorgehensweisen, zum Beispiel vertikale und doppelte Lagerkonfigurationen, schmalere Gänge und kleinere, besser manövrierbare Ausrüstung.

### WERTVOLLEN PLATZ GEWINNEN

Per Definition ist ein Lagerhaus ein Ort für die Lagerung von Gütern, aber nicht der gesamte Platz ist für die Lagerung reserviert. Platz wird von vielen anderen Dingen eingenommen, dazu gehören Ladegeräte für Bleisäurebatterien, Wartungs- und Vorratsräume.





Neben ihren Produktivitäts- und Nachhaltigkeitsvorteilen benötigen Lithium-Ionen-Batterien weniger Platz als Bleisäurebatterien. Mit diesen neueren elektrischen Optionen können Unternehmen das Verhältnis auf eine Kraftquelle pro Gabelstapler reduzieren, wohingegen sie durch die langen Ladezyklen von Bleisäurebatterien normalerweise zwei bis drei Bleisäurebatterien pro Gabelstapler auf Lager haben müssten. Dadurch kann der Bedarf für einen speziell festgelegten Innenbereich reduziert und der so gewonnene Platz anderweitig freigegeben werden.

### DAS LAGER VERTIKAL ERWEITERN

Wolkenkratzer maximieren den verfügbaren Raum in Städten, indem nach oben und nicht zur Seite gebaut wird. Um das ungenutzte Volumen zu erschließen, wird in Lagerhäusern das gleiche Prinzip angewendet. Geräte wie Schmalgangstapler (VNA) sind essenzielle Werkzeuge für Betriebe, um einen Vorteil aus höhergelegenen Lagerflächen zu generieren.

VNA können in schmalen Gängen mit einer Breite von nur 1,4 Metern eingesetzt werden, was weniger als der Hälfte der Standardarbeitsgangbreite entspricht. Nicht nur das, VNA können Höhen von bis zu 16,9 Metern bewältigen und so die Platznutzung im Lager maximieren. Damit Fahrer im Hochregallager produktiv arbeiten können, ist eine gute Sicht durch das Hubgerüst für ein präzises Handling wichtig. Dank der um 180 Grad drehbaren Schwenkschubgabel können sie beide Seiten eines Gangs problemlos bedienen. Bei Arbeiten in der Höhe ist Stabilität ein entscheidender Faktor für ein sicheres und effektives Arbeiten. Optionen mit induktiver Führung können den Stapler automatisch entlang der gewünschten Strecke im Gang lenken. Technologie kann Fahrer auch in Sachen Geschwindigkeit unterstützen, etwa durch eine stufenlose Geschwindigkeitsregelung durch Optimierung der Höchstgeschwindigkeit anhand der Höhe der Gabelzinken.

### WEITERE MÖGLICHKEITEN ZUR ERHÖHUNG DER LAGERDICHTEN

Schubmaststapler können ebenfalls Strategien für eine höhere Lagerdichte unterstützen und in Gängen mit einer Breite von 2,4 Metern eingesetzt werden. Merkmale, die den Komfort, die Geschwindigkeit und die Präzision des Fahrers unterstützen, wie ergonomisches Design, Hubgeschwindigkeit und Sicht, müssen evaluiert werden,

damit gewährleistet wird, dass eine größere Lagerkapazität nicht durch einen stark erhöhten Zeit- und Energieaufwand für die Bedienung der erhöhten Standorte zunichte gemacht wird. Beispielsweise können einem Fahrer das erforderliche Selbstvertrauen und die Präzision fehlen, um die Produktivitätsziele zu erreichen, wenn die Ausführung der Ausrüstung beim Kommissionieren oder Platzieren von Paletten in der Höhe nicht die erforderliche Sicht auf die Gabelzinken und Last bietet. Auf ähnliche Weise hilft ein ergonomisches Design dabei, Ermüdungserscheinungen und körperliche Beschwerden vom Fahrer abzuwenden. So bleibt der Fahrer die gesamte Schicht frisch und produktiv, auch wenn in engen Bereichen manövriert und hochgelegene Standorte bedient werden müssen.

In Lagerhäusern können auch zwei Paletten an einem Standort platziert und so die Lagerdichte erhöht werden. Schubmaststapler mit doppelter Tiefenreichweite, die effizient Lagerpositionen bedienen, die zwei Palettenladungen tief sind, können mehr Kapazität als einfache Auswahlregale ermöglichen, ohne einen Kompromiss bei der schnellen Lagerung und Entnahme einzugehen. Schnellere Hub- und Senkgeschwindigkeiten können sich beim Bedienen von höher gelegenen und doppelttiefen Lagerplätzen schnell bezahlt machen – durch nur eine zusätzliche Palettenbewegung pro Stunde kann sich die Produktivität um sieben Prozent erhöhen.



# Optimieren und weiter optimieren


---

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Kräfte, die den Lagerhausbetrieb zu Innovationen zwingen, sich nicht abschwächen, sondern sich teilweise sogar beschleunigen. Für Lagerhäuser ist es heute ein schmaler Grat zwischen Erfolg und Misserfolg. Das Ausmaß, in welchem die Betriebsprozesse optimiert werden können, kann dabei die entscheidende Rolle spielen.

Eine Leistung auf hohem Niveau erfordert eine konstante Evaluierung von Strategien, Workflows und Technologien. Ein Partner, der über umfassende Lösungen verfügt, um die effektivsten Optionen für Spitzenleistungen in Betriebsprozessen zu ermitteln, kann ein Unternehmen besser in eine optimale Ausgangslage versetzen.



Weitere Informationen über umfassende  
Lagertechniklösungen von Yale finden Sie unter [www.yale.com](http://www.yale.com).

©2025 Hyster-Yale Materials Handling, Inc. Alle Rechte vorbehalten.  
YALE und  sind Marken der Hyster-Yale Materials Handling, Inc.

**Yale Lift Truck Technologies**  
Centennial House, Frimley Business Park, Frimley, Surrey, GU16 7SG Vereinigtes Königreich  
Tel.: +44 (0) 1276 538500 Fax: +44 (0) 1276 538559