



Bild: Still GmbH

# Flurförderzeuge im Spannungsfeld von E-Commerce und KI

Mit der diesjährigen Herstellerumfrage adressiert dhf Intralogistik die Themen Märkte und Fahrzeugtechnik. Vor dem Hintergrund des boomenden E-Commerce und der rasanten Weiterentwicklung von Technologien wie künstliche Intelligenz und Machine Learning stellen Kunden hohe Anforderungen in Sachen TCO, Effizienz und Sicherheit. Sich den aktuellen Trends bewusst, haben Flurförderzeughersteller schon heute für nahezu jedes Einsatzszenario die passende Lösung parat.



Folgende Fragen hat dhf Intralogistik den Herstellern gestellt:

**Frage 1:** Vor welchen Herausforderungen stehen Flurförderzeughersteller angesichts des stark boomenden E-Commerce-Markts hinsichtlich ihrer Fahrzeuge?

**Frage 2:** Inwiefern arbeiten Sie daran, die Total Cost of Ownership (TCO) bezogen auf z.B. Energiekosten, Instandsetzung und Service-Überwachung weiter zu senken und worauf liegt dabei Ihr Hauptaugenmerk?

**Frage 3:** Neben hoher Effizienz erfordert der Einsatz von Flurförderzeugen maximale Sicherheit. Welche Schwerpunkte setzen Sie in diesem Bereich auf digitale Technologien wie beispielsweise KI und Machine Learning?



Bild: Clark Europe GmbH



**Rolf Eiten**

President & CEO,  
Clark Europe

**Zu Frage 1:**

Der boomende E-Commerce-Markt hat in den letzten anderthalb Jahren durch die Covid-19-Pandemie nochmals an Fahrt gewonnen. Auf den E-Commerce-Anbietern lastet dadurch ein zunehmender Kosten- und Wettbewerbsdruck: Immer geringere Auftragsgrößen, breitere Artikelspektren, hohe Retourenquoten sowie die geforderte schnelle Lieferung der Waren sind nur einige der Herausforderungen, für die der Online-

Handel gewappnet sein muss. Flurförderzeughersteller sind deshalb gefordert, kosteneffiziente und leistungsstarke Logistiklösungen zu bieten, die zugleich eine hohe Skalierbarkeit aufweisen. Da durch die Covid-19 Pandemie eine Präsentation von Fahrzeugen beim Kunden oder ein Demoeinsatz nicht möglich sind, müssen Hersteller die Features und USP's ihrer Produkte sehr präzise digital präsentieren. Sie laufen sonst Gefahr, dass mögliche Produktnutzen nicht oder nur unvollständig erkannt werden, da eine detaillierte Erklärung seitens des Anbieters fehlt. Neben dem Erwerb von Produkten spielt für den Online-Handel aber auch das Dienstleistungsspektrum rund um Fahrzeuge eine wichtige Rolle – zum Beispiel ein zuverlässiger, flächendeckender und schneller Service für Wartungs- oder Instandhaltungsarbeiten, maßgeschneiderte Finanzierungsmöglichkeiten sowie zur Abdeckung von Auftragsspitzen ein Angebot an Kurz- oder Langzeitmietfahrzeugen. Denn gerade im E-Commerce gilt es, Stillstandzeiten auszuschließen, denn damit steht und fällt die Wettbewerbsfähigkeit. Clark Europe ist hier ein zuverlässiger Partner, der den Kundennutzen stets im Fokus hat.

**Zu Frage 2:**

Wie schon erwähnt, liegt bei Clark das Hauptaugenmerk auf dem Kundennutzen und somit auch auf den Total Cost of Ownership (TCO). Der Kunde soll mit dem Einsatz eines Clark Flurförderzeugs immer einen Mehrwert generieren können. Deshalb wird bereits bei der Entwicklung eines neuen Fahrzeugs im Engineering geprüft, welche Komponenten dem Kunden den größtmöglichen Nutzen bringen. Die TCO spielen dabei eine große Rolle, da der Kunde beim Erwerb eines Fahrzeugs nicht nur die Anschaffungskosten im Blick haben sollte, sondern auch die Kosten über die gesamte Laufzeit des Fahrzeugs. Deshalb achten wir bei neuen Geräten zum Beispiel darauf, dass Energieverbräuche so niedrig wie möglich sind und das auf überflüssige Bauteile verzichtet wird. Die Kosteneinsparungen machen sich für den Betreiber im Einsatz direkt bemerkbar – durch einen effektiveren Umgang mit der Energie einer Batterieladung und somit längeren Einsatzzeiten. Weniger Komponenten bedeutet zugleich auch weniger Instandhaltungsaufwand. Bei der Konzeption des Fahrzeugs wird auch definiert, welche präventiven Wartungen erforderlich sind, um hohe Standzeiten beim jeweiligen Gerät zu erzielen. Bei Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb sind die Wartungsintervalle mittlerweile bei einem Abstand von 1.000 Betriebsstunden angelangt. Dank der Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien entfällt der Wartungsaufwand für Batterien sogar vollständig.

**Zu Frage 3:**

Clark Fahrzeuge sind nach dem bewährten „Built to last“-Prinzip gefertigt. Dieses steht für eine solide und funktionale Bauweise mit hochwertigen und robusten Komponenten, die einen zuverlässigen und sicheren Betrieb über die gesamte Lebensdauer des Fahrzeugs garantieren. Ein ergonomisches Design, aktive Sicherheitssysteme sowie smarte Informationssysteme, die sich an interne IT-Systeme anbinden lassen,

tragen zudem dazu bei, dass nicht nur die Umschlagleistung beim Einsatz erhöht wird, sondern ebenfalls die Sicherheit. Das Thema KI und Machine-Learning spielt bei uns bislang nur eine untergeordnete Rolle, da unsere Kunden dies bislang nur in sehr begrenztem Umfang anfragen. Dennoch setzen sich unsere weltweiten Entwicklungsabteilungen mit diesen Themen auseinander. Wir werden auch in diesem Segment – schrittweise und dabei immer fokussiert auf den jeweiligen Kundennutzen – Produkte im Markt anbieten.

► [www.clarkmheu.com](http://www.clarkmheu.com)



Bild: Combilift



**Martin McVicar**

CEO & Mitbegründer,  
Combilift

**Zu Frage 1:**

Dies ist eine Herausforderung und eine Chance für Hersteller, der gestiegenen Kundennachfrage nach Fahrzeugen gerecht zu werden, um einen effizienten Betrieb während des boomenden E-Commerce-Markts zu ermöglichen. Dies wird sich auch nach der Pandemie fortsetzen, da sich die Einkaufsgewohnheiten langfristig geändert haben. Hersteller müssen neue Produkte entwickeln, die den Bedarf an schnelle Abläufe erfüllen und gleichzeitig die Sicherheit für das Personal gewährleisten. Genauso wie erfolgreicher E-Commerce von einer schnellen Lieferabwicklung abhängig ist, stehen Hersteller vor der Time-to-Market-Herausforderung für neue Produkte. Ein gutes Beispiel dafür ist, wie Combilift – schnell – auf die Anfrage eines Kunden reagierte, der bereits Aisle Master Gelenkstapler für platzsparende und effiziente Lagerung einsetzte und fragte, ob wir diesen Stapler neu entwickeln könnten, um die wachsende Nachfrage nach kundenspezifischer Kommissionierung zu erfüllen. So entstand der AME-OP – ein elektrisches Standmodell, das die Vorteile eines Schmalgang Gelenkstaplers und eines Kommissionierers für den vielseitigen Einsatz im Lager vereint. Die Flurhöhe von nur 280mm ermöglicht einen bequemen, einstufigen beidseitigen Zugang. Dies verringert die Kommissionierzeiten im Vergleich zum Ein- und Aussteigen des Bedieners aus einer sitzenden Position. Der AME-OP bietet alle wichtigen Vorteile des konventionellen Aisle Master – Innen-/Außenbetrieb zum Be- und Entladen und für den Lagernachschub, wenn keine Kommissionierung nötig ist.

**Zu Frage 2:**

Die Produkte von Combilift sind technisch so ausgereift, dass jedes Gerät eine zweite Lebensdauer hat. Tatsächlich sind seit der Gründung von Combilift vor 23 Jahren die meisten, wenn nicht sogar alle Geräte immer noch in Betrieb. Ein hervorragendes Beispiel ist Columbus Stainless Steel in Süd-

afrika, hier laufen immer noch seine Combilift multidirektionalen Stapler nach 48.000 Betriebsstunden. TOC war schon immer ein Hauptaugenmerk von Combilift bei der Entwicklung unserer Produktpalette. Unsere Aisle Master Gelenkstapler zum Beispiel werden mit einer 5.000-Stunden- und fünf-Jahres-Teilegarantie geliefert, um den Kunden zu beruhigen, was auch unser Vertrauen in ihre Zuverlässigkeit und Langlebigkeit zeigt. Für eine bessere Kraftstoffeffizienz schalten sich unsere Elektrostapler automatisch ab, wenn sie nicht in Betrieb sind, und alle unsere Dieselmotoren verfügen über eine automatische Abschaltung, wenn der Fahrer nicht auf dem Fahrersitz sitzt, ähnlich der automatischen Abschaltung, die aktiviert wird, wenn Autos an der Ampel stehen. Außerdem sind unsere Produkte so konstruiert, dass die Komponenten leicht zugänglich sind, damit Wartung und Instandhaltung schneller, unkomplizierter und damit kostengünstiger erfolgen können. Alle unsere Produkte haben eine nachgewiesene lange Lebensdauer und die Kunden profitieren von einer Reduzierung der TOC sowie einem hervorragenden ROI.

**Zu Frage 3:**

Sicherheit ist für uns der wichtigste Faktor bei der Entwicklung der Produkte, noch vor Effizienz und Kosteneffektivität, die ebenfalls von großer Bedeutung sind. Wir und unsere Kunden haben festgestellt, dass die Schaffung einer möglichst sicheren Arbeitsumgebung dann automatisch zu weiteren Vorteilen wie Kosteneinsparungen und produktiverem Betrieb führt. Bei der Entwicklung der preisgekrönten Deichselstaplerreihe stand die Sicherheit im Vordergrund. Ein wesentliches Merkmal ist die einzigartige, patentierte Mehrstellungs-Deichsel, die es ermöglicht, das Hinterrad per

Knopfdruck parallel zum Chassis und zurückzudrehen, so dass der Bediener beim Arbeiten in engen Gängen in der sichersten Position verbleiben kann: an der Seite des Geräts statt hinten. Dies reduziert das Risiko, dass der Bediener zwischen Stapler und Regal eingeklemmt wird, und die hervorragende Sicht verringert das Risiko von Unfällen mit anderen Mitarbeitern. Bei Combilift sind wir auch davon überzeugt, dass die einzelnen Staplerhersteller den Fahrern zusätzliche Tools zur Verfügung stellen können, um die Anzahl der Entscheidungen, die sie während des Betriebs treffen müssen, zu reduzieren. Ein gutes Beispiel dafür ist das von Combilift als Option angebotene Combi-Safe-Lift. Dies basiert auf einem einfachen System, bei dem ein Belastungsmesser am Gabelstaplermast angebracht wird. Dies erkennt eine potenzielle Überbelastung in Bezug auf das Gewicht oder den Lastschwerpunkt, was einen Alarm oder eine Sicherheitsabschaltung auslöst.

► [www.combilift.com](http://www.combilift.com)



Bild: Crown Gabelstapler GmbH & Co. KG



**Ken Dufford**  
Vice President Europe,  
Crown

**Zu Frage 1:**

Bei E-Commerce-Kunden stehen hohe Einsatzbereitschaft und effiziente Kommissionierabläufe im Vordergrund. Die

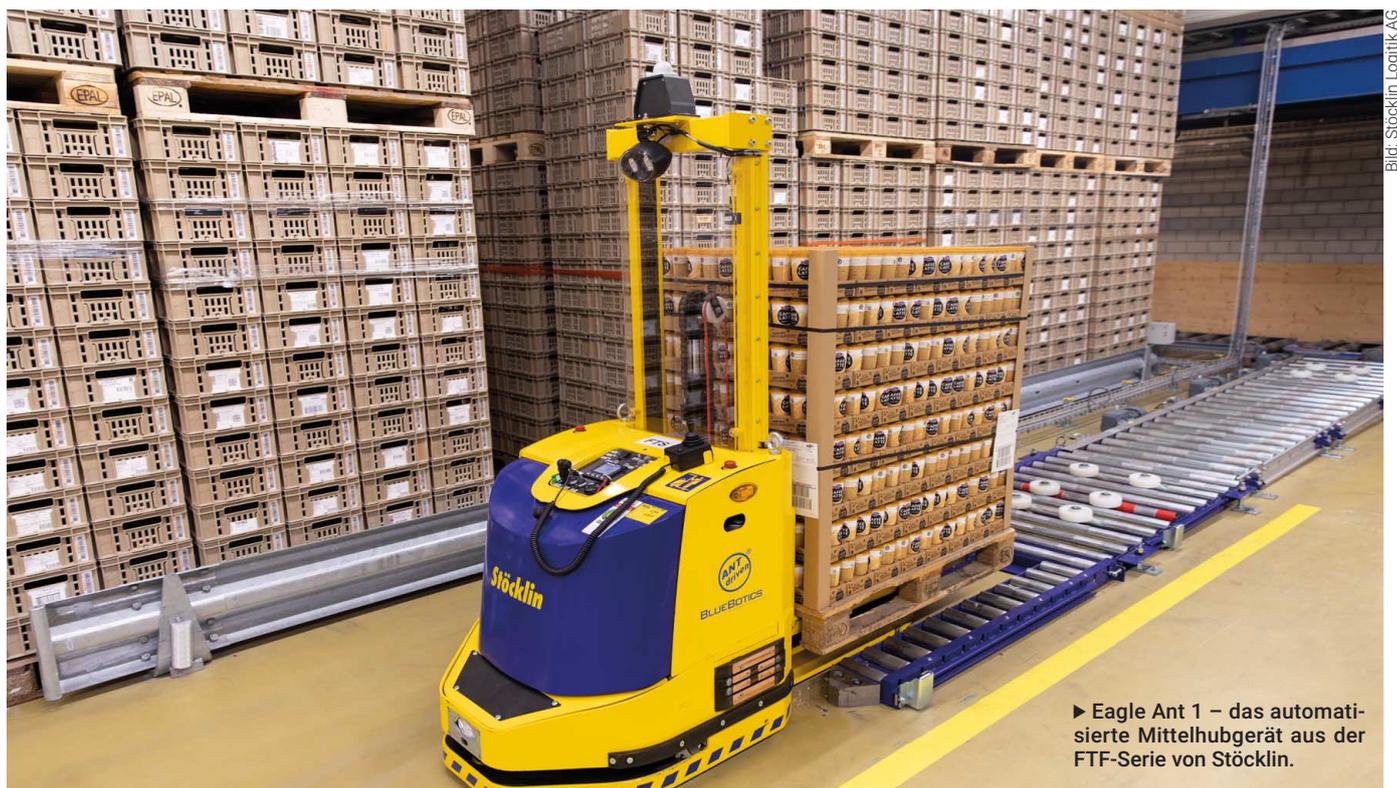


Bild: Stocklin Logistik AG

► Eagle Ant 1 – das automatisierte Mittelhubgerät aus der FTF-Serie von Stocklin.

dort eingesetzten Flurförderzeuge sind im permanenten Dauereinsatz und müssen besonders robust, verlässlich und servicefreundlich sein, denn jede Minute Stillstand verursacht hohe Kosten. Unsere Kunden schätzen es, dass Crown Stapler von Haus aus ausgesprochen zuverlässig sind. Zum einen kommt bei unseren Produkten massiver Stahl an Stellen zum Einsatz, an denen üblicherweise Plastik verwendet wird. Das schützt die innenliegenden Komponenten – und natürlich auch den Bediener. Zum anderen tragen auch die Access 1 2 3 Systemsteuerung und das cloud-basierte InfoLink Flottenmanagementsystem dazu bei, dass Crowns Servicetechniker immer leichtes Spiel haben – sei es bei der Routinewartung oder bei seltenen Reparaturen.

Effiziente Kommissionierabläufe sind Teil unseres Kerngeschäfts. Ob Niederhub- oder Mittelhubkommissionierer, Schlepper, Schmalgangstapler oder auch das vielseitige Crown Wave Multifunktionsfahrzeug – wir bieten seinen Kunden die passenden Geräte für jede Art der Kommissionierung sowie bewährte Automatisierungslösungen. Mit der QuickPick Remote Kommissioniertechnologie verfügt der Bediener über eine in einen Arbeitshandschuh oder ein Fingerband integrierte Fernbedienung. So kann er seinen Stapler neben sich herfahren lassen und spart damit bis zu 50 Prozent seiner Schritte sowie bis zu 70 Prozent der Ein- und Ausstiegsvorgänge ein. Das sorgt für deutlich höhere Produktivität bei geringerer körperlicher Belastung für die Bediener. Für die Schmalgangstapler der TSP Serie bietet Crown mit dem Auto Positioning System eine RFID-basierte Lagernavigation an, die mit nur einem Handgriff den effizientesten Weg zur nächsten Entnahmestelle ansteuert und so die Produktivität um bis zu 25 Prozent steigern kann.

#### Zu Frage 2:

Die Gesamtbetriebskosten sind eines der stärksten Argumente für Crown. Die besonders robuste Konstruktion, für die Crown seit jeher steht, ist Standard bei jedem unserer Stapler. Die Verwendung von Stahl statt Plastik sorgt für Langlebigkeit und niedrige Ausfall- und Reparaturkosten. Ein besonderes Beispiel hierfür ist unsere lebenslange Garantie auf die Seitenbügel bei allen Crown Hubwagen mit klappbarer Bedienerplattform. Typischerweise ist dies in vielen Flotten ein Bereich mit hoher Schadenquote. Crown hat diese Herausforderung mit einem robusten Design und einer besonders stabilen Konstruktion gemeistert, wodurch diese Kosten nun für unsere Kunden entfallen.

Die hohe Servicefreundlichkeit unserer Geräte sowie das effiziente Crown InfoLink Flottenmanagementsystem helfen unseren Kunden, ihre Wartungskosten unter Kontrolle zu haben, und die wohlüberlegte Auswahl der passenden Batterietechnologie aus unserem umfangreichen V-Force Angebot senkt die Energiekosten. Weiterhin sorgen Crowns maßgeschneiderte Service-, Miet- und Finanzierungskonzepte für kosteneffiziente Kundenlösungen.

Crown ist darauf spezialisiert, die individuellen Anwendungsprozesse der Kunden im Detail zu analysieren und zu verstehen – immer mit dem Ziel, die Produktivität zu steigern und die Gesamtbetriebskosten zu senken.

#### Zu Frage 3:

Crowns Philosophie des „Human Centered Design“ hat immer die Sicherheit des Bedieners und eine möglichst optimale Ergonomie zum Ziel. Dabei folgen unsere Designer stets dem Ansatz, durch Innovation Kundennutzen und ein einzigartiges Bedienerlebnis zu schaffen. Die enge Zusammenarbeit zwischen Designern und Ingenieuren sowie Sicherheits- und Ergonomie-Experten sind dabei von entscheidender Bedeutung.

Die zunehmende Konnektivität der Stapler ermöglicht es, sicherheitsrelevante Informationen in Echtzeit sowohl den Bedienern als auch dem Management bereitzustellen. Mit den Schubmaststaplern der ESR 1000 Serie zeigt Crown, wie zukunftsweisende Technologien die Sicherheit von Lageranwendungen deutlich steigern können. Dank unseres neuen Betriebssystems Gena und des nahtlos integrierten InfoLink Flottenmanagementsystems sind diese Stapler mit erweiterten Funk-

## NEUE MASSSTÄBE IN DER TRANSPORT- ROBOTIK



### VARIO MOVE

leistungsstark und effizient,  
sicher und präzise,  
nachhaltig und ökonomisch

Geprägt von jahrzehntelanger Erfahrung, einem kompromisslosen Qualitätsanspruch und der Leidenschaft für Technologie, ist dieser modulare Transportroboter für die nachhaltige Optimierung Ihrer Transport- und Materialflüsse konzipiert.

Wir beraten Sie gern, wie VARIO MOVE Ihre Prozesse optimieren kann!



[WWW.EK-AUTOMATION.COM](http://WWW.EK-AUTOMATION.COM)



► Die neue S-Series von Clark.

tionen für höchstmögliche Sicherheit ausgestattet. So zeigt das intuitive Touch-Display schnell zu erfassende, individualisierbare Sicherheits-Checklisten, die der Bediener bei der Anmeldung am Stapler abarbeiten muss, sowie per Zufallsprinzip angezeigte Sicherheitshinweise. Das steigert das Sicherheitsbewusstsein der Bediener. Ein innovatives, kontextbezogenes Trainingssystem, das Crown „Dynamic Coaching“ nennt, wirkt zusätzlich wie ein virtueller Trainer, der den Bediener bei seiner täglichen Arbeit begleitet, ihn für korrektes Verhalten lobt und ihn genau dann auf Fehler hinweist, wenn diese passieren. ► [www.crown.com](http://www.crown.com)



Bild: Hubtex Maschinenbau GmbH & Co. KG



### Michael Röbig

Marketingleiter,  
Hubtex

#### Zu Frage 1:

Egal, ob der Kunde per E-Commerce oder stationär einkauft, erwartet er heute schnellstmögliche Lieferzeiten – weltweit. Diese Anforderungen gelten für unsere Kunden, aber auch für uns selbst als Hersteller von Flurförderzeugen, beispielsweise bei der Bereitstellung von Ersatzteilen. Wir können Unternehmen dahingehend unterstützen, dass wir so viele intralogistischen Prozessschritte wie möglich mit unseren Fahrzeugen kombinieren. Denn die Kommissionierfahrzeuge unserer Kunden, beispielsweise im Holz-, Stahl, oder Aluminiumhandel, müssen viel mehr Aufgaben übernehmen als in der Vergangenheit. Die Fahrzeuge sind heute eng mit dem Warehouse Management System verzahnt. Fahrbefehle können meist direkt in die Steuerung des Fahrzeuges übertragen werden und die jeweiligen Routen im Lager werden vorab bereits zeitoptimiert geplant. Die Anfahrt an den je-

weiligen Lagerplatz erfolgt oftmals teil- oder vollautomatisiert, wie auch der eigentliche Kommissioniervorgang. Schlussendlich wird die Warensendung noch auf der Kommissionierplattform verpackt und kann dann direkt an den Logistiker übergeben werden.

#### Zu Frage 2:

Um eine adäquate Kaufentscheidung zu treffen, sollten Anwender die Total Cost of Ownership (TCO) betrachten. In der Anschaffung sind Mehrwegestapler mit Verbrennungsmotor in der Regel günstiger. Die Kosten für Gas oder den Dieseldieselfkraftstoff sind jedoch deutlich höher als die für Elektrizität, ebenso wie für Verschleißteile und Reparaturen. Batteriebetriebene Mehrwegestapler benötigen im Normalfall lediglich einen sachkundigen Service, der die üblichen Verschleißteile wechselt, um die theoretische Lebensdauer von mehreren Jahren auch wirklich zu erreichen. Im Vergleich zu einem Verbrennungsmotor spart ein Elektroantrieb zudem etwa 45 bis 55 Prozent CO<sub>2</sub> ein. Liegt der Fokus also auf einem aktivem Energiemanagement, sollte die Wahl auf einen Elektroantrieb mit einer Vielzahl von Auswahlmöglichkeiten fallen.

In puncto Batteriesystem steht der Anwender vor einer weiteren Entscheidung: Blei-Säure- oder Lithium-Ionen-Batterien? Dies beziehen wir auch mit ein. Denn jeder Batterietyp muss auf den jeweiligen Anwendungszweck optimal angepasst werden. Der Anwender sollte die Lebensdauer der Batterie in Relation zu ihrem Preis und Einsatz setzen. Auch die Ladetechnologie für die Batterien ist zu einem wichtigen Faktor geworden.

Um durch die Dimensionierung des jeweiligen Batteriesystems sowohl Anschaffungskosten als auch Stromkosten zu sparen, ist die Effizienz des Fahrzeugs an sich entscheidend. Wie hoch der Stromverbrauch ist, hängt zu einem großen Teil von der technischen Ausstattung ab. Was wir bieten, ist eine umfassende Beratung, die Fahrzeug, Batterie und Ladetechnik als Komplettsystem versteht und den erwartbaren Return on Investment berechnet. Wichtig ist, dass sich die Investition in eine hochwertige Ausstattung in Relation zu Lebensdauer und Energieverbrauch langfristig lohnt.

#### Zu Frage 3:

Patentierter Langgutererkennung: Langgut, das über die Fahrzeugkontur hinausragt, können unsere AGVs erkennen, aufnehmen und den Fahrbereich bzw. die Schutzfelder entsprechend anpassen. Nicht homogen verteilte Lasten bzw. Profile unterschiedlicher Länge sind im Erfassungsbereich der zertifizierten Sensorik erkennbar. Dafür wird die zum Fahrzeug gewandte Lastkontur abgescannt. Das Fahrzeug identifiziert den Fahrauftrag (Barcode-Scan) und erkennt Freiräume zum Eintauchen der Gabelzinken zur Lastaufnahme.

Objektbasierte Navigation: Personenschutzsensoren erstellen ein horizontales Schutzfeld, jeweils in Fahrtrichtung. Dieses reduziert automatisch die Fahrgeschwindigkeit bis zum Stopp, wenn sich eine Person oder ein Gegenstand im Warnfeld befindet. Zusätzliche Scanner überwachen in den

Fahrweg hineinragende Gegenstände und identifizieren Objekte in der Umgebung wie Kragarmregale, Wände oder Säulen. Durch die Kombination aller Scanner-Daten entsteht eine interaktive, virtuelle Karte des Lagers, anhand derer die Position des AGV innerhalb der Halle ermittelt wird und die zielgenaue Ansteuerung eines Lagerplatzes möglich ist.

► [www.hubtex.com](http://www.hubtex.com)



Bild: Jungheinrich AG



### Hans-Herbert Schultze

Vice President Corporate Product Programme, Jungheinrich

#### Zu Frage 1:

In einem dynamischen Markt wie dem E-Commerce-Markt sind für unsere Kunden vor allem eine hohe Verfügbarkeit und kurze Lieferzeiten sehr wichtig. Diese Faktoren in einer kundengerechten Varianz abzubilden, ist eine große Herausforderung, der man am besten durch ein professionelles Supply-Chain-Management begegnet. Jungheinrich profitiert hier beispielsweise durch das eigene Direktvertriebsnetzwerk in über 40 Ländern weltweit. Das ermöglicht eine bedarfsgerechte Koordination national oder international vernetzter Lagerbestände und somit eine hohe Verfügbarkeit bei gleichzeitig kurzen Lieferzeiten – über die Landesgrenzen hinweg.

Ein weiterer Faktor ist der Kundenservice. Bei Jungheinrich betreuen technisch versierte und geschulte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unsere Kunden im E-Commerce- und Online-Bereich. Per Chat und Telefon stehen Verkaufsberater zur Verfügung und kontaktieren Kunden auch proaktiv, um bereits aufgegebene Bestellungen auf die Kompatibilität mit dem vorgesehenen Ziel-Einsatzbereich zu überprüfen und Erfahrungen zu teilen.

#### Zu Frage 2:

Bei allen unseren Produkten und Lösungen ist die Senkung der TCO für uns ein zentrales Anliegen, auch in der Fahrzeugentwicklung. Deswegen arbeiten wir stetig daran, dass durch neue Technologien z.B. der Energieverbrauch gesenkt und die Produktivität erhöht wird. Das ist auch ein Grund, warum wir auf die Lithium-Ionen-Technologie setzen: Energiekosten (und CO2-Emissionen) können durch die Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien um mindestens 20 Prozent reduziert werden. Ein zweites Beispiel zur Senkung der TCO ist die Optimierung der Lebensdauer aller Komponenten in allen unseren Produkten. Dazu nutzen wir beispielsweise Daten und innovative Testmethoden, aber natürlich auch unsere After Sales Expertise. Darüber hinaus ist es wichtig, dass Kunden selbst eine gute Kostentransparenz erhalten. Mit unseren Flottenmanagement-Systemen, mit deren Hilfe relevante Fahrzeugdaten und betriebswirtschaftliche Informationen jederzeit von einem Anwender abgerufen werden können, können Kunden selbst weitere mögliche Kostenpotentiale erkennen und angehen.

#### Zu Frage 3:

Assistenzsysteme machen die Intralogistik sicherer und effizienter. Die Sicherheit im Lager erhöht zum Beispiel das von Jungheinrich entwickelte Assistenzsystem ZoneControl, das bei der Vermeidung von Unfällen hilft. Unfallursachen entstehen unter anderem in unübersichtlichen Verkehrssituationen wie Kreuzungen oder Hallenübergängen oder in Tordurchfahrten, in denen es zu Kollisionen mit hohen Hubgerüsten kommt. Für diese Fälle gibt es ZoneControl, das in kritischen Bereichen warnt oder in das Fahrzeug eingreift, oder auch das Blaxtairsystem, das mittels Stereokameras bei Gegengewichtsstaplern im Rückraum Personen erkennt und rechtzeitig warnt oder Schleichfahrt auslöst. Zum anderen sorgen Assistenzsysteme auch für effizientere Lagerprozesse, etwa wenn Kamerasysteme die Kunden darin unterstützen, Fehlein- und auslagerungen zu vermeiden, die zu Lieferproblemen bzw. Lieferfehlern führen können. Oder auch das Warehouse Management System. Hier ermöglicht die KI eine automatisierte und intelligente Verarbeitung großer Datenmengen. Zum Beispiel werden Engpässe in der Lieferfähig-

- Anzeige -

**STAPLERKÖNIG®**  
Ersatzteile die bewegen

**HUBWAGENWELT - ONLINE ERSATZTEILE FINDEN**

- 1. MARKE ANGEBEN**  
• ÜBER 20 HERSTELLER
- 2. MODELL AUSWÄHLEN**  
• ÜBER 80 MODELLE
- 3. BAUGRUPPE WÄHLEN**  
• ÜBER 10.000 ERSATZTEILE

**ERSATZTEIL FINDEN**

www.**STAPLERKÖNIG**.de

keit und Terminrisiken auf Basis historischer Aufträge vorhergesagt, damit rechtzeitig Maßnahmen ergriffen werden können, bevor ein Problem entsteht. Die Fähigkeit der KI, komplexe Muster aus historischen Informationen zu lernen oder nicht triviale Klassifikationsaufgaben zu lösen, wird die zukünftige Entwicklung von Assistenzsystemen auf jeden Fall positiv beeinflussen.

► [www.jungheinrich.de](http://www.jungheinrich.de)



Bild: Linde Material Handling



### Stefan Prokosch

Senior Vice President  
Brand Management,  
Linde Material Handling

#### Zu Frage 1:

Der zunehmende Online-Handel stellt höhere Ansprüche an die Effizienz, Ergonomie und Nachhaltigkeit von Staplern und Lagertechnikgeräten. Wichtig ist, die Bedürfnisse der Kunden genau zu verstehen, um passende Lösungen anbieten zu können. Denn Verbesserungen lassen sich auf verschiedene Weise erreichen. Beispielsweise mit voll- oder teilautomatisierten Lösungen. Wenn sich einfache Transportaufgaben häufig wiederholen, können diese in vielen Fällen mit Hilfe von automatisierten Flurförderzeugen zuverlässiger, sicherer und auf Dauer kostengünstiger erledigt werden. Erforderlich sind eine genaue Analyse der betrieblichen Gegebenheiten sowie standardisierte Prozesse. Auch der stärkere Einsatz von digitalen Fahrzeugfunktionen sowie die Vernetzung mit Flottenmanagementlösungen sorgen für Transparenz und

damit in der Folge für eine höhere Produktivität der Geräte. Bei den Gegengewichtstaplern der aktuellen elektrischen und verbrennungsmotorischen Baureihen von Linde Material Handling können Software-Updates per Datentransfer „over the air“ aufgespielt werden. Mit unserem „Truck Health Management“ haben zudem wir begonnen, den Gesundheitszustand der Fahrzeuge zu überwachen. Fehlermeldungen werden übermittelt und lassen sich für eine vorausschauende Wartung durch den Servicetechniker nutzen, um ungeplante Ausfallzeiten zu verhindern. Nicht zuletzt helfen verbesserte Energielösungen, den Warenumsatz zu beschleunigen und gleichzeitig nachhaltiger zu gestalten. Beispielsweise sind Lithium-Ionen-Batterien deutlich effizienter beim Verbrauch und machen die Flottenbetreiber häufig unabhängig von dem sonst üblichen, zeitraubenden Wechsel der Blei-Säure-Batterien im Mehrschichtbetrieb. Darüber hinaus sind die innovativen Akkus überaus servicefreundlich.

#### Zu Frage 2:

Für Linde Material Handling haben die Total Costs of Ownership eine große Bedeutung. Alle Fahrzeuge der Marke sind auf eine hohe Umschlagsleistung und maximale Effizienz für den Anwender ausgelegt. Die Gesundheit der Fahrer und damit die optimale Nutzung des Personals wird durch ausgeprägt ergonomische, sichere und damit gesundheitsschonende Fahrzeuge abgesichert. Energieverbräuche werden stets in Relation zur Umschlagleistung optimiert und mit der hohen Qualität unserer Produkte und den langen Serviceintervallen gewährleisten wir einen zuverlässigen und unterbrechungsfreien Einsatz. Die Produktivität unserer Kunden ist eine wichtige Zielgröße im Rahmen der Produktentwicklung. Im Fokus technischer Weiterentwicklungen stehen beispielsweise Assistenz- und Sicherheitssysteme, die sowohl Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor Unfällen als auch Last und Infrastruktur vor kostenintensiven Beschädigungen schützen. Kurzfristig werden wir auch Software-Lösungen liefern, die die Auslastung des betrieblichen Energienetzes im Blick haben und für ein ausgleichendes Lademanagement der Lithium-Ionen-Akkus sorgen, um teure Stromspitzen zu vermeiden.



Bild: Crown Gabelstapler GmbH & Co. KG

► Das Gena Betriebssystem des Crown ESR 1000 zeigt alle wichtigen Leistungsdaten.

und Mitarbeitern vor Unfällen als auch Last und Infrastruktur vor kostenintensiven Beschädigungen schützen. Kurzfristig werden wir auch Software-Lösungen liefern, die die Auslastung des betrieblichen Energienetzes im Blick haben und für ein ausgleichendes Lademanagement der Lithium-Ionen-Akkus sorgen, um teure Stromspitzen zu vermeiden.

#### Zu Frage 3:

Einfache Algorithmen werden heute bereits im Flottenmanagementsystem Linde connect genutzt, um die Auslastung von Flurförderzeugen zu messen, zu bewerten und zu visualisieren. Für viele Unternehmen ist das der erste Schritt zu einer systematischen Datenauswertung und eröffnet erhebliches Optimie-

zungspotenzial für den Flotteneinsatz. Darüber hinaus sammeln und verarbeiten (Fahrer-)Assistenzsysteme Sensordaten, um das Ein- und Auslagern von Waren zu erleichtern, Staplerfahrer und Fußgänger voreinander zu warnen oder die Geschwindigkeit eines Flurförderzeugs automatisch zu drosseln, wenn es in einen zuvor definierten Bereich fährt. Komplexere KI-basierte Algorithmen kombinieren Daten aus verschiedenen Quellen und analysieren diese selbstständig, um Unregelmäßigkeiten und Muster zu identifizieren, die der Mensch allein nicht mehr überblicken kann. Daraus lassen sich völlig neue Erkenntnisse gewinnen. Dieses „maschinelle Lernen“ gilt als besonders vielversprechend, entsprechende Lösungen befinden sich bei Linde Material Handling in einem ersten Pilotstatus. Das Linde Truck Health Management setzt genau an diesem Punkt an. Anhand von Sensordaten wird der Gesundheitszustand des Fahrzeuges kontinuierlich überwacht und Servicetechniker oder Flottenverantwortliche gegebenenfalls sehr frühzeitig informiert. Großes Potential verspricht KI nicht zuletzt im Bereich der automatisierten Flurförderzeuge. Sie könnten in Zukunft entsprechende Algorithmen nutzen, um ihre Fahrtrouten dynamisch anzupassen oder sich untereinander abzustimmen. ► [www.linde-mh.de](http://www.linde-mh.de)

Eine wesentliche Herausforderung liegt dabei in dem Spannungsfeld der vielfältigen technischen Möglichkeiten und der Wechselwirkung mit dem dahinter stehenden Nutzen. Die Möglichkeiten der Vernetzung von Maschinen wachsen kontinuierlich, immer neuen Kommunikationstechnologien wie 5G, Narrowband, IoT oder Wi-Fi6. Gleichzeitig sehen wir Trends zu mehr Sensorik und Optik (z.B. im Laser- oder Kamerabereich) und im Funkbereich (z.B. UWB). Dies sind wichtige Voraussetzungen, um beispielsweise automatisierte oder gar autonome Fahrzeuge und Systeme der Intralogistik zu entwickeln. Gleichzeitig ist es für uns als zuverlässiger Partner unserer Kunden eine wichtige Aufgabe, Technologien und Trends umfassend zu evaluieren und gezielt einzusetzen. Der Einsatz neuer, digitaler Technologien muss immer im Einklang mit den Bedürfnissen und Anforderungen unserer Kunden an ein Produkt stehen. Unter dieser Prämisse entwickeln wir unsere Produkte stetig weiter, passen sie noch detaillierter an Kundenbedürfnisse an. Wir nutzen dazu eine Vielzahl digitaler Werkzeuge, aber auch umfangreiche Daten und Analysen aus unseren vernetzten Fahrzeugen. Und nicht zuletzt entwickeln wir auf Basis der neuen Technologien gänzlich neue Produkte.



Bild: Still EMEA



**Frank Müller**

Senior Vice President Brand Management & Sales & Service Steering, Still EMEA

**Zu Frage 1:**

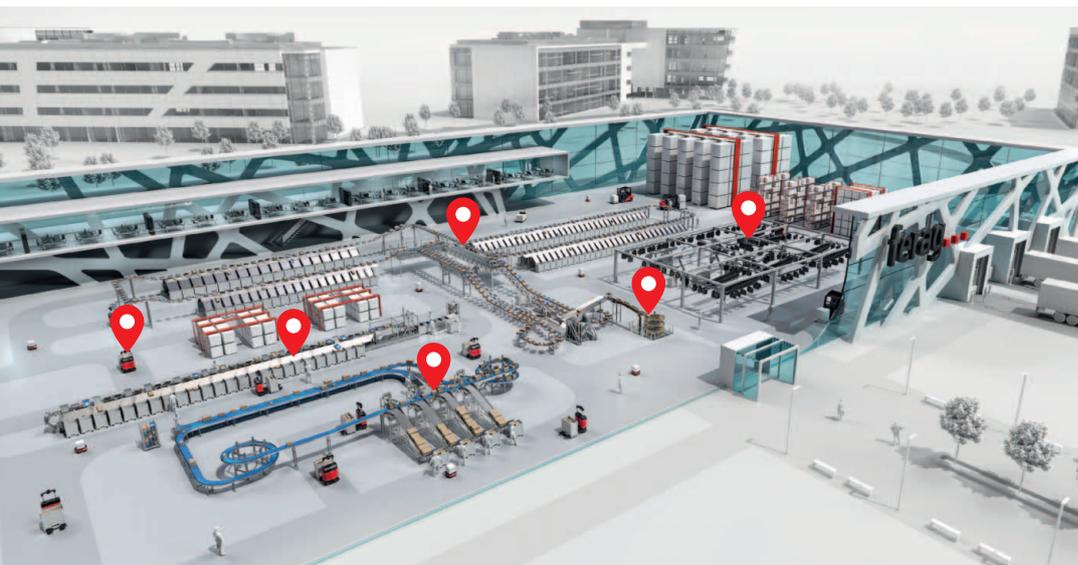
Die zunehmende Digitalisierung führt dazu, dass der Markt immer dynamischer wird. Wir spüren einen deutlichen Trend zu E-Antrieben, verbunden mit einer erhöhten Nachfrage nach Automatisierungslösungen – eine Entwicklung, die sich durch die vergangenen Monate der Pandemie nochmals erheblich verstärkt hat.

**Zu Frage 2:**

Mit unseren leistungsstarken Fahrzeugen und innovativen Energiesystemen gekoppelt mit intelligenten Applikationen z.B. für das Flottenmanagement bieten wir heute bereits mehr als den absoluten Marktstandard, was die TCO betrifft. Dennoch arbeiten wir stetig weiter an Optimierungen – sowohl hinsichtlich verbesserter Lösungen der Fahrzeugtechnik als auch passgenauer Energiekonzepte, beispielsweise auf Basis der Lithium-Ionen-Technologie. So können wir Energiekosten für unsere Kunden weiter senken und Serviceintervalle vergrößern.

Dabei steht die für den Kunden verfügbare Zeit des Fahrzeugs im Fokus. Sie kann mithilfe von Tools wie unserem Online-Flottenmanagement-Portal Still NeXXt Fleet optimiert werden. Kunden haben hier alle relevanten Daten über ihre Flotte transparent und kompakt im Blick und können Wartungen, Servicetermine oder FEM-Prüfungen vorausschauend – und

- Anzeige -



ferag...

**Virtuelles Ferag TechCenter**

Tauchen Sie ein, in die virtuelle Welt der Ferag Intralogistik. Prozesse optimieren und dabei das manuelle Handling minimieren.

Vertrauen Sie den Sortier-Experten.



virtual.ferag.com

auf Wunsch gemeinsam – planen und terminieren. Oder planen lassen – denn auch als systemseitige Push-Informationen sind die Terminrückmeldungen möglich. Durch die Remoteüberwachung der Fahrzeuge können zudem Servicebedarfe durch unsere Mitarbeiter frühzeitig erkannt und präventiv agiert werden. Und last but not least: Wir arbeiten kontinuierlich an der Verbesserung unserer Telematik-Lösungen, um unseren Kunden eine ganzheitliche Still Erfahrung zu bieten, die einfach simply clever ist.

### Zu Frage 3:

Unsere Fahrzeuge sind mit umfangreichen Sicherheitsfeatures ausgestattet. Dazu gehören passive Elemente wie Dynamic Load Control, welche Tragfähigkeiten und Lastgewichte mit hoher Genauigkeit einschätzen kann und Nutzer im Display und mit einem Warnsignal bei Annäherung an die maximale Hubhöhe warnt oder klassische akustische Warnsysteme bei Rückwärtsfahrten. Im Fokus stehen jedoch vor allem aktive Sicherheitslösungen, die den Fahrer effektiv dabei unterstützen, Unfälle zu vermeiden, Hindernisse frühzeitig zu erkennen und Schäden an Mensch, Maschine und Ladung zu verhindern. Dazu gehören bereits heute zahlreiche intelligente Fahrerassistenzsysteme, wie beispielsweise funkbasierte Systeme zwischen Fahrzeugen, Personen und Gegenständen. Diese ermöglichen durch bidirektionale Funksensoren eine Kommunikation miteinander und reagieren bei Annäherungen mit optischen und akustischen Warnsignalen sowie ggf. mit Fahreingriffen wie automatisches Abbremsen. Für die weitere Optimierung wird es entscheidend sein, diese Systeme mit Lösungen der künstlichen Intelligenz weiterzuentwickeln, so dass sie stärker in der Lage sind, Einzelfallentscheidungen zu treffen. Konkret bedeutet das, den Fahrer aktiv zu unterstützen, jedoch nicht zu früh in den Arbeitsvorgang einzugreifen, um trotz der Sicherheitsmaßnahmen einen reibungslosen Logistikablauf sicherzustellen. Auf diesem Weg haben wir bereits wichtige Meilensteine erreicht und vielversprechende Prototypen für KI-basierte Assistenzsysteme entwickelt. Diese gilt es nun, zur Serienreife zu führen. ► [www.still.de](http://www.still.de)



Bild: Stöcklin Logistik AG



### Valentin Adelfio

Senior Vice President, Geschäftsführung Flurförderzeuge + FTS, Stöcklin Logistik

### Zu Frage 1:

Die Alles-Sofort-Mentalität und die saisonalen oder Pandemie bedingten Peaks verlangen nach kurzen Lieferzeiten, sowie Miet- und Stand-by-Fahrzeuge, um eine kontinuierlich hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten. Zudem sind z.B. halb-automatisierte Kommissioniergeräte bis hin zu Fahrerlosen

Transport Fahrzeuge sehr gefragt. Hier sind wir bestens aufgestellt und arbeiten laufend an der Entwicklung und Erweiterung weiterer Lösungen, denn ohne Teil- oder Voll-Automatisierung sind die vielfältigen Aufgaben im E-Commerce nicht effizient zu bewältigen.

### Zu Frage 2:

Unser Slogan „Beste TCO-Bilanz“ ist bei uns an der Tagesordnung. Wir entwickeln und bauen unsere Geräte nach diesem Motto: kompakt, robust und effizient. Dabei setzen wir auch auf Langlebigkeit und Nachhaltigkeit. Um die Energiekosten zu senken setzen wir möglichst auf modernste, effiziente Technik und sichere Lithium-Ionen-Batterien auf Basis LiFePO4 mit aktivem BMS, ohne die problematischen Schwermetalle wie Kobalt, Mangan etc. Die Wartungs- und Reparatur-Freundlichkeit spielt bei uns auch eine große Rolle und hilft mit unseren sehr fairen Ersatzteilpreisen die TCO zu senken. Zudem legen wir auch ein Augenmerk auf Bedienerergonomie und Sicherheit, denn wenn sich das Bedienpersonal wohl fühlt auf dem Fahrzeug und gerne damit arbeitet, dann steigert dies die Effizienz und trägt zu einer positiven TCO-Bilanz bei. Aktuell arbeiten wir an modernen Telematik-Lösungen, die auch Bi-Direktional funktionieren. So können nach Kundenfreigabe per Remote, Software-Updates oder Fehleranalyse etc. sehr schnell und kostengünstig durchgeführt werden. Die gewünschten Fahrzeugdaten wie z.B. Standort, Betriebsstunden, Batterieentladezustand, Service-Überwachung, Nutzerprofil, Fehlermeldungen etc. werden über eine kleine Box (CAN-basiertes Telematik-Gateway), die im Fahrzeug eingebaut ist, in Echtzeit übertragen. Dies erlaubt es die Daten zu analysieren, für prädiktive Instandhaltung und, um die Prozesse im Betrieb laufend zu optimieren und dadurch die TCO-Effizienz zu steigern.

### Zu Frage 3:

Wie bereits in Frage 2 erläutert, ist es sehr wichtig, dass sich der Fahrer wohl und sicher im Umgang mit dem Fahrzeug fühlt. Neben den seit vielen Jahren standardmäßigen Helfern wie automatische Geradeausstellung des Lenkrades, Reduzierung der Kurven-, Hubhöhen- und Lastabhängige-Geschwindigkeit, Akustische- und Optische-Warnungen etc. gibt es optional zahlreiche Assistenzsysteme, die die Unfallvermeidung und Sicherheit von Fahrer und Umfeld gewährleisten. Dies geht von Personen-, Hindernis- und Zonen-Detektion bis hin zu zur Kollisionsvermeidung. Wir arbeiten hier mit namenhaften Herstellern von Assistenzsystemen zusammen und versuchen die erprobten Sicherheitssysteme überall dort einzusetzen, wo bedarfsgerecht eine zusätzlich erhöhte Sicherheit gefordert ist. Bei den Fahrerlosen Flurförderzeugen sind wir auf Grund einer viel höheren Preisstruktur und smarten Steuerungssystemen schon viel weiter und gehen mehrheitlich über die Standards-Sicherheitsanforderungen hinaus. Wir sind überzeugt, dass in den nächsten Jahren eine Vernetzung der Flurförderzeuge und die aus dem Automobilbau bekannten Assistenzsysteme Einzug halten werden. ► [www.stoeklin.com](http://www.stoeklin.com)



Bild: Toyota Material Handling Deutschland



### Martina Möller

Leiterin Key Account, Logistics Solutions & Digitalisierung, Toyota Material Handling Deutschland

#### Zu Frage 1:

Die Corona-Pandemie und die daraus resultierenden Schließungen im stationären Handel haben den ohnehin boomenden E-Commerce-Bereich noch stärker wachsen lassen. Darauf müssen unsere Kunden flexibel und schnell reagieren: Um die höheren Kommissioniermengen zu bewältigen, benötigen Unternehmen mehr Geräte und mehr Personal. Durch unser breites Mietangebot sind wir in der Lage, auch kurzfristig Geräte zur Verfügung zu stellen. Per Express-Lieferung können diese bereits am nächsten Tag am Einsatzort sein.

In Verbindung mit dem erhöhten Personalbedarf spielen auch automatisierte Lösungen eine immer größere Rolle. Standardprozesse, wie beispielsweise das Ein- und Auslagern von Paletten, können von automatisierten Geräten übernommen werden. Dadurch lässt sich das vorhandene Personal für wertvollere Tätigkeiten einsetzen.

Zudem ist die optimale Auslastung der vorhandenen Flurförderzeugflotte in solchen Hochphasen besonders wichtig. Unsere Lagertechnikgeräte sind serienmäßig mit Telematikeinheiten ausgestattet. Die daraus gewonnenen Daten sind für unsere Kunden über das Flottenmanagementsystem I\_Site jederzeit und

ortsunabhängig einsehbar. Neben der Auslastung der Flotte kann die Einhaltung der optimalen Ladezyklen überwacht werden. Insbesondere bei Geräten mit Lithium-Ionen-Technik kann somit sichergestellt werden, dass die Geräte eine volle Schicht oder auch schichtübergreifend verfügbar sind. Wir bieten für all diese Fragestellungen die passende Lösung für unsere Kunden.

#### Zu Frage 2:

Die Beseitigung der Quellen von Verschwendung ist als Ziel tief in unserer Unternehmensphilosophie verankert: Wir bezeichnen das als „Zero Muda“. Daher ist es stets unser Bestreben, die Total Costs of Ownership unserer Kunden zu reduzieren.

Dabei setzen wir zum einen auf die Möglichkeiten der Konnektivität unserer Stapler in Verbindung mit der Nutzung des Flottenmanagementsystems I\_Site. Gerade digital vernetzte Flurförderzeuge und Geräte eröffnen ein riesiges Optimierungspotenzial: Von der optimalen Flottenauslastung, über die Reduzierung von Schadenskosten bis hin zur Überwachung der idealen Ladezyklen bei Elektrostaplern. Die Nutzung der Betriebsdaten hilft zudem die Transformation von der reaktiven über die proaktive bis hin zur vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) zu schaffen.

Zweitens spielt die Wahl der optimalen Energielösung eine entscheidende Rolle. Verbrenner, Blei-Säure-Batterien, Lithium-Ionen-Batterien oder auch der Brennstoffzellenantrieb mit Wasserstoff haben jeweils Vor- und Nachteile. Daher ist es uns besonders wichtig, den konkreten Anwendungsfall zu analysieren und gemeinsam mit unseren Kunden das richtige Energiekonzept für die Flurförderzeugflotte zu erarbeiten.

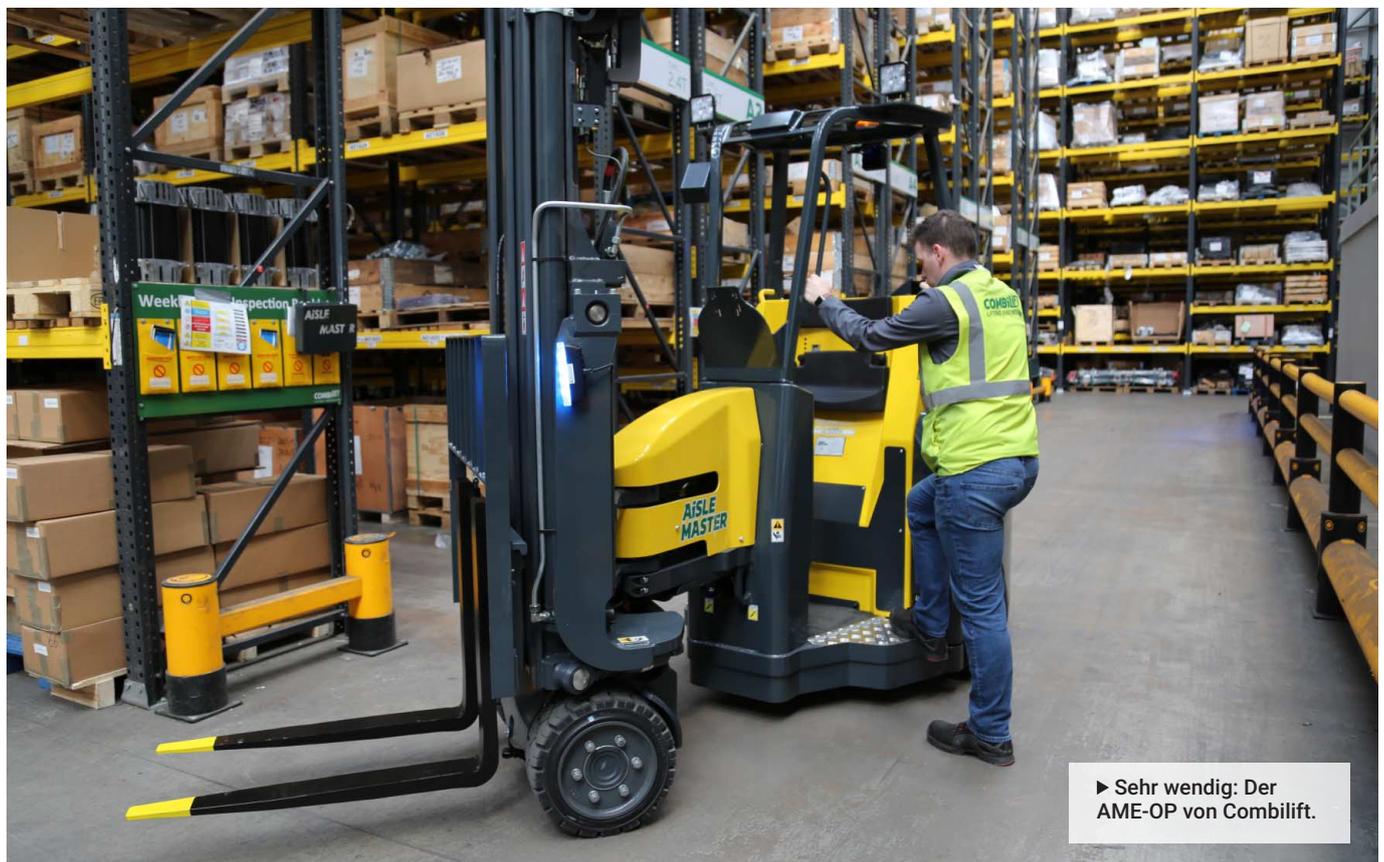


Bild: Combilift

► Sehr wenig: Der AME-OP von Combilift.



► Volle Kontrolle über das Lager mit NeXXT Fleet von Still.

Bild: Still GmbH

### Zu Frage 3:

Ganz klar: Die Zukunft der Intralogistik ist digital. Dabei ist es ein großes Ziel, die Arbeit der Menschen sicherer zu machen. Digitale Intralogistik-Lösungen tragen dazu bei, die Gesundheit und damit Leistungsfähigkeit des Einzelnen zu gewährleisten. Neben digitalen Fahrerassistenzsystemen, die für mehr Komfort und eine Reduzierung von Unfällen sorgen, kommen auch beim Thema Sicherheit die Vorteile unserer vernetzten Flurförderzeuge zum Tragen.

Unsere Telematik-Stapler verfügen über sogenannte Schocksensoren, die im Kollisionsfall das Gerät, den Fahrer und Zeitraum des Vorfalls erfassen und speichern. Allein die Tatsache, dass dem Fahrer die Anzeige von Kollisionen bewusst ist, lässt ihn vorsichtiger fahren. Darüber hinaus lassen sich über das Toyota Flottenmanagementsystem I\_Site verschiedene Sicherheitsfunktionen nutzen: Smart Access erlaubt es nur autorisierten Mitarbeitern das Gerät zu starten. Der Pre-Operational-Check stellt sicher, dass die Mitarbeiter vor Inbetriebnahme des Flurförderzeugs vordefinierte Prüfschritte durchführen.

► [www.toyota-forklifts.de](http://www.toyota-forklifts.de)



Bild: Yale Europe Materials Handling



**Gianbattista Scaramuzza**

Senior Product Strategy Manager –  
Warehouse Products,  
Yale Europe Materials Handling

### Zu Frage 1:

Nicht jede Anwendung erfordert einen neuen Stapler. Unternehmen finden sich vielleicht in einer Situation, in der sie sofort

einen Stapler beschaffen oder Ausgaben reduzieren müssen. Vielleicht benötigen sie sogar einen Ersatzstapler, um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten. Die Nachfrage nach hochwertigen gebrauchten Staplern wächst stetig und mit ihr der Bedarf an einer professionellen Lösung. Für eine Nachnutzung freigegebene Produkte bieten Unternehmen eine kostengünstige Möglichkeit, kurzfristige Anforderungen zu erfüllen.

Mit der Website [yaleused.com](http://yaleused.com), die Anfang 2020 gestartet wurde, haben Endkunden die Möglichkeit, in EMEA erschwingliche, zuverlässige und leistungsstarke gebrauchte und generalüberholte Yale Produkte über einen zugelassenen Vertriebskanal zu erwerben. Die neue Website bietet zugelassenen Yale Händlern eine exklusive Plattform, auf der sie gebrauchte und generalüberholte Flurförderzeuge anbieten können. Kunden können nach sofort verfügbaren Staplern zum Kaufen oder Mieten suchen, die zu ihren aktuellen Anwendungsanforderungen und Geschäftsverhältnissen passen.

Seit einigen Wochen ist die neue Yale Website online und bietet umfangreiche Funktionen, mit denen es noch einfacher ist, das richtige Yale Produkt für jede Anwendung zu finden. Als Unternehmen beobachten wir ständig Trends und Marktlücken und entwickeln innovative Flurförderlösungen, die effizient, produktiv und erschwinglich sind.

### Zu Frage 2:

Bei uns steht weiterhin die Entwicklung maßgeschneiderter Lösungen im Mittelpunkt, die den Anforderungen unserer Kunden gerecht werden. Über unser umfangreiches Händlernetzwerk bieten wir zudem kompetente Unterstützung und einen fachkundigen Service. Im Jahr 2020 haben wir neue Produkte auf den Markt gebracht, die sich durch Effizienz und niedrige Betriebskosten auszeichnen.

In 2020 begann Yale die konsequente Erweiterung seiner Produktpalette mit der Einführung von vier neuen Staplern für leichte

Einsätze. Im Rahmen einer Untersuchung aktueller Markttrends entdeckte Yale, dass eine große Nachfrage nach Flurförderzeugen herrscht, die einerseits auf hohe Effizienz und Produktivität ausgelegt sind, aber nur gelegentlich für kurze Zeit zum Einsatz kommen. Diese Stapler beruhen auf denselben hohen Yale Standards für Verlässlichkeit, Wartungsfreundlichkeit, ergonomisches Design, Produktivität und niedrige Betriebskosten, die unsere gesamte Produktreihe prägen.

Das Herzstück des neuen Gegengewichtsstaplers der Serie ERP25-30VLL von Yale ist die integrierte Lithium-Ionen-Batterie. Durch sie lässt sich der Raum in der Fahrerkabine besser nutzen. Die Batterie ist absolut wartungsfrei. Gleichzeitig wird der Einsatz des Staplers im Doppelschichtbetrieb durch Zwischenladungen ermöglicht, ohne dass die Batterie ausgebaut und ersetzt werden müsste, so wie es bei herkömmlichen bleisäurebasierten Lösungen der Fall ist. Dank seiner Technologie lassen sich die Betriebskosten senken und die Produktivität der Kunden erhöhen.

**Zu Frage 3:**

Sicherheit entsteht durch die Umsetzung von Best Practices im Betrieb. Yale Stapler wurden für einen sicheren, produktiven Betrieb durch geschultes Personal konzipiert. Entscheidend für die maximale Sicherheit im Betrieb ist letztlich jedoch, wie die Kunden ihre Stapler einsetzen, wie ihre Betriebsabläufe strukturiert sind und in welcher Umgebung die Stapler zum Einsatz kommen.

Je nach Stapler, Kunde oder Anwendung können Yale Stapler mit Merkmalen ausgestattet werden, die auf die jeweiligen Anforderungen an eine sichere Arbeitsumgebung abgestimmt sind. Diese können mechanisch sein, wie bei unseren neuen Elektro-Gabelhubwagen mit Plattform der MPX-Serie. Die klappbare Fahrerstandplattform dieser Stapler ist mit einer patentierten Lösung ausgestattet, die den Fahrer bei einer Kollision beim Fahren mit Gabelzinken nach hinten schützt. Die feste Fahrerstandplattform lässt sich zudem mit einem Sensor ausstatten, der den Betrieb des Staplers ohne Fahrer verhindert.

Yale bietet außerdem eine Softwarelösung an, die das Staplerverhalten überwacht und die Leistung je nach Situation anpassen kann, sodass die Fahrer stets die bewährten Verfahrensweisen einhalten. Einige Yale Systeme arbeiten zur Überwachung der Staplerumgebung und zur Hinderniserkennung auch mit künstlicher Intelligenz, sodass der Stapler bei Bedarf abbremst. Bei der Entwicklung unserer Robotertechniklösungen setzen wir auch auf maschinelles Lernen. Unsere fahrerlosen Stapler sind teilweise in der Lage, ihre Umgebung eigenständig zu erfassen und autonom zum Zielort zu fahren und dabei Hindernissen auszuweichen.

► [www.yale.com](http://www.yale.com)

- Anzeige -

168 Neuheiten  
... auf der ausgezeichneten ...

**Spiel**  
DESIGN AWARD 2021

= Virtuell-realer Messestand

**wie**  
... entdecken.

motion plastics® Innovationen zum  
Technik verbessern und Kosten sparen.

**igus.de/news**  
Tel. 02203 9649-0 info@igus.de

Tech up, Cost down. It's our job.