

Ausgabe 2 | Juli 2022

Linde Material Handling

Linde

GÜNSEL
Bewegend. Seit 1892.

imDialog

Magazin für Kunden- und Partnerunternehmen



Y/OUR WAY

World of Material Handling 2022

PRODUKTE

Die Linde Steer
Control

REPORTAGE

Der Linde R-MATIC
im Breitgang

REPORTAGE

Erster Praxistest für
den neuen Linde E160



René Günzel
Geschäftsführer Günsel Fördertechnik
und Fahrzeugbau GmbH

EDITORIAL

Logistik? Gesichert!

Liebe Leserinnen und Leser,

mag der Blick in die Glaskugel noch so verlockend sein – eine seriöse Vorhersage, wie sich die globalen wirtschaftlichen und politischen Verwerfungen mittel- bis langfristig auswirken werden, kann aktuell wohl niemand treffen. Ohne Frage scheint eine Rückkehr zur ökonomischen Normalität in weiter Ferne. Was also bleibt uns in Zeiten so großer Unwägbarkeiten?

Ich denke, genau das, was uns Menschen von jeher über solche Situationen hinweggeholfen hat: Optimismus, Ideenreichtum – und die feste Überzeugung, dass keine Herausforderung zu komplex ist, um sie gemeinsam zu bewältigen.

Wie Linde Material Handling diese Haltung für die (Intra-)Logistik umsetzt, konnten Sie erst jüngst auf der World of Material Handling 2022 eindrucksvoll erleben (siehe Beitrag rechts). Über 8.000 Gäste nutzten nach über zwei Jahren Pandemie die Gelegenheit, endlich wieder sämtliche Linde-Neuheiten an einem Ort live zu erleben: angefangen bei unseren neuen Elektro-Schwerlaststaplern im Traglastbereich von 10 bis 18 Tonnen über die innovative Linde Steer Control, die das klassische Lenkrad beim Stapler durch ein Mini-Steuerrad oder einen Joystick ersetzt, bis hin zu Linde connect:charger – einer smarten Lademanagement-Lösung, welche Lastspitzen beim Laden verhindert. Und das sind nur drei der zahlreichen WoMH-Neuheiten in diesem Jahr. Mehr erfahren Sie ab Seite 4.

Vom Live-Erlebnis in Mannheim geht es im weiteren Verlauf dieser imDialog-Ausgabe in die unmittelbare logistische Praxis. Namentlich zum Kontraktlogistiker FIEGE, wo ein Linde R-MATIC auf Herz und Nieren getestet wurde (ab Seite 12). Deutlich schwerer wiegen die Lasten dagegen bei Asset VRS, einem führenden Anbieter und Hersteller von Fahrzeugrückhaltesystemen in Großbritannien. Dort im Einsatz: Elektrostapler mit 16 Tonnen Tragfähigkeit (Seite 14).

Herzlich einladen möchte ich Sie außerdem jetzt schon zum StaplerCup Finale 2022 am 28. und 29. Oktober. Kommen Sie in die f.a.n. frankenstolz arena nach Aschaffenburg, fiebern Sie mit, wenn es wieder heißt: „Auf die Stapler, fertig, los!“ – und vor allem: Bleiben Sie optimistisch!

Ich wünsche Ihnen eine spannende und informative Lektüre.

René Günzel

Titelbild: Daniel Peter

HAUTNAH HÖCHST

DAS FREUDIGE „ENDLICH!“ WAR DEN GÄSTEN DER DIESJÄHRIGEN WORLD OF MATERIAL HANDLING (WOMH) SPRICHWÖRTLICH IN DIE GESICHTER GESCHRIEBEN. ÜBER 8.000 BESUCHERINNEN UND BESUCHER AUS DEM IN- UND AUSLAND STRÖMTEN ZWISCHEN 20. UND 30. JUNI ZUM HEISS ERSEHTEN LOGISTIK-EVENT AUF DAS MAIMARKTGELÄNDE IN MANNHEIM.

Es gibt Messen, Fachveranstaltungen, Produktausstellungen ... und es gibt die WoMH. Von jeher ist das Linde-eigene Event in vielerlei Hinsicht ein Unikat in der Logistik-Welt. „Unseren Gästen bietet sich hier die einmalige Chance, unterschiedlichste Produkte live im Einsatz zu sehen und selbst auszuprobieren. Wir zeigen damit unsere gesamte Bandbreite an einem Ort“, beschreibt Stefan Prokosch, Senior Vice President Brand Management, das Alleinstellungsmerkmal der Veranstaltung. Umso euphorischer zeigte sich nicht nur das Orga-Team, sondern auch die stattliche Besucherschar darüber, dass es nach der coronabedingten Pause nun endlich wieder hautnah und höchstpersönlich zugeht.

YOUR WAY IS OUR WAY

Das Motto der diesjährigen WoMH gab klar die Richtung vor: Im Mittelpunkt sämtlicher Demonstrationen, Diskussionen, Präsentationen und Co. standen die Bedürfnisse der Kundenunternehmen. Die Messegäste, die aus Deutschland, aber auch vielen anderen Ländern Europas, Afrikas, Nordamerika und sogar aus Indien und Australien angereist waren, konnten auf 17.000 Quadratmetern

FAH & PERSÖNLICH

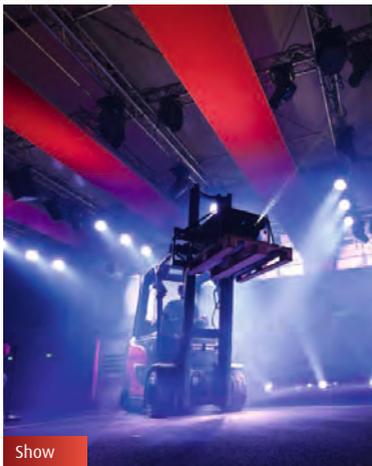
Erleben Sie mit uns die Produkt-Highlights der WoMH 2022.

Auf den folgenden sechs Seiten stellen wir Ihnen eine Auswahl der Linde-Neuheiten vor.



„1960 HABEN WIR MIT DEM DOPPELPEDAL DAS FAHREN NEU ERFUNDEN, 1990 DAS HEBEN MIT DER LINDE LOAD CONTROL – UND DIESES JAHR DEFINIEREN WIR MIT DER LINDE STEER CONTROL DAS LENKEN NEU.“

STEFAN PROKOSCH,
SENIOR VICE PRESIDENT BRAND MANAGEMENT



Fläche live erleben, wie Linde MH eben diese Anforderungen in konkrete Lösungen umsetzt. Und erleben war hier ganz wortwörtlich gemeint: So standen etwa in verschiedenen Outdoor-Bereichen die neusten Linde-Fahrzeuge für ausgiebige Testfahrten bereit. In der Halle nebenan hatten die Verantwortlichen dagegen eine komplette (und live arbeitende!) Lager- und Produktionsumgebung

eingrichtet. Hier versetzte man das Fachpublikum in einen flaschenherstellenden Betrieb – und veranschaulichte an zentralen Punkten die intralogistischen Leistungsbausteine aus dem Hause Linde MH: vom Wareneingang über Lager und Kommissionierung bis hin zu Produktionsversorgung und Warenausgang. Komplettiert wurde die typische „WoMH-Atmosphäre“ von unzähligen

persönlichen Gesprächen über Branchentrends, Linde-Innovationen, Zukunftsstrategien und vieles mehr; eine willkommene Gelegenheit, die die zahlreichen Gäste aus unterschiedlichsten Logistikbranchen nur allzu gern in Anspruch nahmen. |

www.worldofmaterialhandling.de



LINDE E100 – E180

RIESEN-KRAFT & REICHLICH RUHE

KAUM ZU ÜBERSEHEN – UND KAUM ZU HÖREN: DER NEUE LINDE-SCHWERLASTSTAPLER E100–E180 WAR EIN BLICKFANG AUF DER WOMH 2022. ZWISCHEN 10 UND 18 TONNEN STEMMEN DIE ELEKTRISCHEN KRAFTPAKETE, DIE NOCH MIT WEIT MEHR ALS GERINGER LAUTSTÄRKE UND LOKALER EMISSIONSFREIHEIT PUNKTEN.

Schwerlaststapler = Dieselantrieb. In vielen Betrieben der Holz-, Stahl-, Stein- oder Getränkeindustrie gilt das bis heute als selbstverständlich. Doch mit der Elektrifizierung seiner größten Baureihe macht Linde MH nun einen „grünen Strich“ durch diese Gleichung – über den sich viele Kundenunternehmen freuen dürften. Schließlich bietet der Linde E100–E180 alle Vorteile des aus kleineren Gewichtsklassen bestens bekannten E-Antriebs: vom geringen Geräuschpegel über die Servicefreundlichkeit bis hin zum agilen Fahrverhalten. Kombiniert mit der unbändigen Kraft im Traglastbereich zwischen 10 und 18 Tonnen ergibt das ein denkbar schlagkräftiges Gesamtpaket – selbst für härteste 24/7-Dauereinsätze, wie Christopher Reis, Produktmanager Schwerlaststapler, hervorhebt.

50 Jahre E-Erfahrung inklusive

In diesem Zusammenhang weist der Linde-Experte auf ein echtes Alleinstellungsmerkmal der neuen Schwergewichtler aus Aschaffenburg hin: „Die Betreiber haben nicht nur die freie Wahl zwischen Blei-Säure- und Lithium-Ionen-Batteriesystem; das Besondere ist, dass sie die Batterietechnologie jederzeit tauschen können,



„DER NEUE LINDE E100 – E180 BIETET DIE BESTE SICHT IN DER KLASSE!“

CHRISTOPHER REIS,
PRODUKTMANAGER SCHWERLASTSTAPLER

ohne dass dafür etwas an der Fahrzeug-Hardware geändert werden muss.“ Doch nicht nur in Sachen Energiesystem, sondern auch generell sind die Geräte auf maximalen Praxisnutzen ausgelegt – ein Ergebnis kluger Entwicklungsarbeit. Konstruktiv basieren die neuen Schwerlaststapler auf der Acht-Tonnen-Baureihe, wobei man ihnen zwei unabhängig voneinander agierende Antriebssysteme, vier Hydraulikpumpen sowie zwei Batterien spendierte. So ausgestattet erreicht das stärkste Modell, der Linde E180/900, vollbeladen in nur 10 Sekunden eine Fahrgeschwindigkeit von 18 km/h.

Beim Reversieren kommen Anwenderinnen und Anwendern wiederum das speziell geformte Gegengewicht sowie die in das Chassis integrierten Batterien zugute. Erhältlich ist der Linde E100–E180 mit 10, 12, 14, 15, 16 und 18 Tonnen Tragfähigkeit sowie verschiedenen Lastschwerpunkten; darüber hinaus stehen zahlreiche Ausführungen von Batterien und Ladegeräten zur Wahl. |

LINDE H35-H50

Robuster Alleskönner im Verbrenner-Segment

Eine im Wortsinn gewichtige Neuheit erwartete das Publikum auf dem Feld der Diesel- und Treibgas-Stapler: der Linde H35-H50. „Aus bestimmten Einsatzgebieten sind verbrennungsmotorische Stapler einfach noch nicht wegzudenken“, sagt Produktmanager Björn Walter. Und natürlich habe man hier, wie bei den kleineren Modellen der aktuellen Gegengewichtsstapler-Generation, die Bedürfnisse der Kundenunternehmen zur Maßgabe gemacht. Ein Beispiel ist der im Vergleich zur Vorgängerbaureihe veränderte Lastschwerpunkt; er liegt jetzt standardmäßig bei 600 Millimetern, was bei der Verwendung üblicher Anbaugeräte eine hohe Resttragfähigkeit sicherstellt. Darüber hinaus profitieren Betriebe durch die Baureihen-Erweiterung um ein 3,5-Tonnen-Modell von einer noch passgenaueren Auswahlmöglichkeit.

Stichwort: passgenau ...

Wenn der Linde H35-H50 auf den staubigen, schlammigen und unebenen Pisten dieser (Logistik-)Welt unterwegs ist, erhalten Bediende dabei maximale Unterstützung. So sorgt etwa die neueste Sitz- und Armlehngeneration für spürbar mehr Ergonomie und Komfort. Da Hubgerüst und Achsen zudem vollständig entkoppelt sind, werden Fahrerinnen und Fahrer deutlich geringeren Vibrationen ausgesetzt. Ergibt unterm Strich ein durch und durch überzeugendes Kompetenzprofil – für eine durch und durch überzeugende (Umschlags-)Leistung in herausfordernden Einsatzszenarien. |



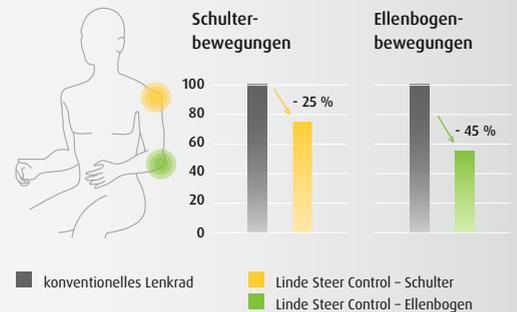
Zukunft am Steuer: Die Linde Steer Control

Ein Linde-Stapler ist nicht einfach „nur“ ein leistungsstarkes Werkzeug – er ist immer auch ein maximal ergonomisches Arbeitsgerät! Was dieses seit Jahrzehnten gültige Kundenversprechen konkret bedeutet, erlebten die Besucherinnen und Besucher auf der WoMH 2022 in Gestalt der neuen Linde Steer Control. In Gegengewichtsstaplern mit diesem revolutionären



BEWEGUNGSANALYSE

Lenkrad vs. Linde Steer Control



System sucht man Lenkrad oder Lenksäule vergebens – eine Tatsache, die auch bei den Messe Gästen durchweg für neugierige Blicke sorgte. Stattdessen arbeitet die marktweit einzigartige Lösung mit der sogenannten Steer-by-wire-Technologie, die Fahrbefehle in elektrische Signale umwandelt und an die hydraulischen Stellenelemente weiterleitet.

Handfeste Vorteile in der Praxis

Ergebnis: Logistikerinnen und Logistiker können das Fahrzeug per Mini-Wheel oder Joystick steuern, die nur minimale Bewegungen der linken Hand erfordern. Bediende brauchen also keine ausladenden Lenkbewegungen mehr durchführen; eine einseitige Belastung von Schulter und Ellenbogen sowie Handgelenk des Lenkarms wird auf diese Weise vermieden. Damit zahlt die Linde-Technologie aktiv auf das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten ein. Wie gut sich die Linde Steer Control in der logistischen Praxis schlägt, untersuchte Linde

„DIE LINDE STEER CONTROL ENTLASTET DIE BESCHÄFTIGTEN ERGONOMISCH. SO BLEIBEN SIE LÄNGER KONZENTRIERT UND LEISTUNGSFÄHIG.“

FRANK BERGMANN,
PRODUKTMANAGER GEGENGEWICHTSSTAPLER

MH auch im Rahmen einer Studie in Zusammenarbeit mit dem Institut fka sowie der RWTH Aachen. Dabei lobten die Probandinnen und Probanden etwa das Mini-Wheel für dessen einfache und präzise Handhabung. O-Ton eines Studienteilnehmers: „Nach einer kurzen Eingewöhnungsphase möchte man nicht mehr auf das Standardfahrzeug zurückwechseln.“ |

LINDE T14 – T20

Agile Paletten-Profis in Bestform

Fordernde Einsätze an Be- und Entladestationen hier, Rangiermanöver auf engen Lkw-Ladeflächen dort ... und stets mittendrin: elektrische Niederhubwagen. Für Kompromisse in puncto Manövrierbarkeit, Geräuschniveau, Bedienkomfort und Bedienschutz ist hier selbstredend kein Platz – was aber keinesfalls heißt, dass man die Alltagshelfer nicht noch besser an eben jenen Alltag anpassen kann. Wie das bei Linde MH in die Tat umgesetzt wurde, konnte das Fachpublikum anhand der neuen Linde T14–T20 live begutachten.

Innovationen mit spürbarem Mehrwert

Neu hinzugekommen in der Baureihe ist das Einstiegsmodell Linde T14 mit 1,4 Tonnen Tragfähigkeit, prädestiniert etwa für den Warentransport im Einzelhandel oder als Mitnahmegesetz bei Stadtlieferungen. Es verfügt

über eine vollintegrierte Li-ION-Batterie – was eine deutlich verkürzte Bauweise des Chassis ermöglicht und damit konkrete Pluspunkte beim Arbeiten in engen Umgebungen bringt. Dank des optional erhältlichen (und dann ebenfalls integrierten) Ladegeräts kann der Niederhubwagen an jeder Steckdose problemlos zwischengeladen werden. Das Schwestermodell T16 kann ebenfalls mit der kleinen, vollintegrierten Li-ION-Batterie bestellt werden, lässt sich aber auch mit der bereits bestehenden Li-ION- oder Blei-Säure-Batterie ausstatten. Darüber hinaus punkten die Linde T14–T20 in Sachen Digitalisierung: Ist die optionale Datenübertragungseinheit an Bord, lassen sich Updates und neue Funktionen binnen kürzester Zeit aufspielen. Ferner können Kundenunternehmen die Echtzeit-Überwachung bestimmter Geräteparameter aktiv zur Schadensprävention nutzen. |



„DER NEUE
LINDE T14 IST
PERFEKT FÜR DIE
LETZTE MEILE
AUSGESTATTET!“

MARTIN STADTMÜLLER,
LEITER PRODUKTMARKETING DEUTSCHLAND



LINDE SAFETY GUARD | DOOR CONTROL

Tor rauf, Kosten runter

Schnellauftore gehören heute in Betrieben jedweder Größe und Branche zum Standard. Folgerichtig also, dass Linde MH sie auch im Rahmen des Modell-Warehouse auf der WoMH 2022 installiert hatte. Allerdings mit einem entscheidenden Unterschied – und zwar in Gestalt der Linde Safety Guard Door Control. Fahren Beschäftigte mit ihren Gerä-

ten auf Tore zu, reduziert das Assistenzsystem das Tempo des Flurförderzeugs stufenweise; das Schnellauftor öffnet sich indes automatisch und ermöglicht so eine problemlose Durchfahrt. Folgenreiche und meist teure Kollisionen zwischen Gerät und Infrastruktur werden durch die Linde-Technologie also wirksam vermieden. |



LINDE N20 SA & N20 C SA

SO WIRD WERTSCHÖPFUNG ZUM SELBSTLÄUFER



WIE LÄSST SICH DIE PICK-PERFORMANCE BEIM KOMMISSIONIEREN AUF BODENNIVEAU SIGNIFIKANT STEIGERN? BEI DER WOMH 2022 LIEFERTE LINDE MH DARAUF EINE EINDRUCKSVOLLE ANTWORT: MIT EINER NEUEN, SEMI-AUTOMATISCHEN AUSSTATTUNGSOPTION FÜR DIE KOMMISSIONIERER N20 UND N20 C.

Die Modelle N20 SA und N20 C SA (semi-automated) bewegen sich halbautomatisch durch das Kommissionierlager. Hier haben die Beschäftigten die Wahl zwischen den Fahrmodi „Follow-me“ und „Stop-and-go“. Ersterer sorgt dafür, dass das Gerät wortwörtlich Schritt hält – sprich: Bleibt die Person stehen, stoppt auch das Fahrzeug, sodass sich die Ware direkt auf der Palette ablegen lässt. Beim Passieren eines bestimmten Punkts am Fahrzeug wird das Signal zur Weiterfahrt ausgelöst. Ist dagegen die Stop-and-go-Funktion aktiv, erteilen Mitarbeitende die Befehle zum Stoppen oder Weiterfahren bequem per Fernbedienung.

Höhere Leistung, weniger Ermüdung

Unabhängig vom Fahrmodus spart man sich neben dem Gang von der Palette zum Fahr-

erstand auch das ständige Ein- und Aussteigen. Am Ende des Tages steht so eine um bis zu 20 Prozent höhere Pickrate im Vergleich zum rein manuellen Kommissionieren – wohlgemerkt bei gesteigertem Sicherheitslevel; zum einen, weil die Beschäftigten aufgrund der gesparten Bewegungsabläufe länger konzentriert bleiben. Zum anderen, weil Linde MH die halbautomatischen Kollegen zum Beispiel mit einem hoch leistungsfähigen Sicherheitsscanner ausstattet: Dieser erkennt Personen und andere Flurförderzeuge selbst dann, wenn diese unerwartet ins Geschehen kommen. Außerdem stoppen die Geräte am Ende des Gangs automatisch ab. |



„UNSERE HALBAUTOMATISIERTEN LINDE N20 SA UND N20 C SA FAHREN IMMER AUF HÖHE DER BESCHÄFTIGTEN MIT – NUR DEN GANGWECHSEL MÜSSEN BEDIENENDE NOCH MANUELL DURCHFÜHREN.“

PHILIPP DRESSSEL,
PRODUKTTRAINER



LINDE P120 – P350 & LINDE W20 & W30

Elektrotransporter, neuester Stand

Bei der neuen Linde-Schlepper-Serie können Betriebe nun aus fünf Modellen wählen: dem P120 (12 Tonnen), dem P180 (18 Tonnen), dem P250 (25 Tonnen), dem P300 (30 Tonnen) und dem P350 (35 Tonnen). Sämtliche Fahrzeuge verfügen serienmäßig über verschiedene Mehrwert-Features, darunter den Bergabfahrassistenten, der bei Fahrten auf abschüssigem Gelände oder Rampen für eine konstante Geschwindigkeit sorgt. |



LINDE CONNECT:CHARGER

Spitzenlösung gegen Lastspitzen

Lastspitzen beim Laden elektrischer Flotten sind für Unternehmen oft ebenso kostspielig wie ärgerlich. Die gute Nachricht: Sie lassen sich künftig ohne großen Aufwand vermeiden – dank dem neuen connect:charger von Linde MH.

„MIT DEM CONNECT:CHARGER KÖNNEN KUNDEN-UNTERNEHMEN IHRE ENERGIEKOSTEN SIGNIFIKANT REDUZIEREN.“

MAEGGI KLEIN,
PRODUCT MANAGER ENERGY SYSTEMS



Grundsätzlich handelt es sich bei der Linde-Innovation um eine Kombination aus Hardware und Software. Als Herzstück fungiert der connect:charger, an den die einzelnen Ladegeräte per WiFi oder Kabelverbindung angebunden werden. Mittels der zweiten Komponente, dem Charging Sync Point, gelangen die gesammelten Daten per Mobilfunk über die connect:cloud in die connect-Software. Letztere bietet Kundenunternehmen dann den vollen Überblick: User können unter anderem erkennen, wann im Laufe des Tages welche Leistung abgerufen wurde und wann welches Gerät aktiv war. Die Funktion Load Balancing erlaubt es Flottenverantwortlichen wiederum, mit nur wenigen Klicks Zeiträume

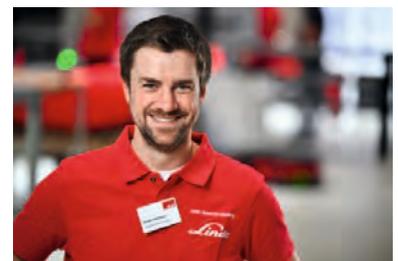
und Maximalwerte für die abzurufende Leistung zu bestimmen. Im Ergebnis bleibt der Strombezug stets im mit dem Energieversorger vereinbarten Rahmen – und das bei maximaler Geräteverfügbarkeit. Ihre Praxistauglichkeit hat die Linde-Innovation bereits in einer ausführlichen Pilotphase bewiesen. Mit diesen wertvollen Erfahrungen im Rücken sind die Weichen für 2023 gestellt: Im kommenden Jahr wird Linde MH Unternehmen diese Zukunftstechnologie als zentralen Baustein einer optimalen Kundenlösung anbieten können. |

LINDE C-MATIC

Große Last auf kleinen Schultern



In der Intralogistik sind es bekanntlich oft die kleinen Dinge, die den großen Unterschied machen. Bestes Beispiel: der neue Linde C-MATIC. Der ultra-kompakte Transportroboter bewegt Lasten bis zu 1.500 Kilogramm nun noch schneller und agiler. Informationen zu den Fahrtzielen erhalten die autonomen Geräte zunächst aus Lagerverwaltungssystemen wie dem Linde Warehouse Navigator; darauf aufbauend ermittelt die Fahrzeugsoftware dann die optimale Fahrtroute – während sich die Roboter unterwegs mittels QR-Codes im Raum orientieren, die von einem integrierten QR-Code-Scanner gelesen werden. Die Warenaufnahme erfolgt entweder über einen unterfahrbaren Transporttisch oder per fest montierter Adapterplatte von einer Übergangsstation oder Fördertechnik. Großer Pluspunkt des kleinen Kraftpakets: Der bis zu 7,2 km/h schnelle Linde C-MATIC kann sich sowohl auf der Stelle drehen als auch die aufgenommene Last rotieren und kommt selbst in engen Lagerlayouts bestens zurecht. |



„DER C-MATIC IST EINE KOSTENGÜNSTIGE LÖSUNG FÜR DIE AUTOMATISIERUNG – ANFANGEN IM E-COMMERCE-BEREICH BIS HIN ZUR VERSORGUNG VON PRODUKTIONSLINIEN.“

DANIEL TRAUTMANN,
TEAMLEITER PROJEKTMANAGEMENT
INTRALOGISTIK DEUTSCHLAND

MEHR HÖHE, MEHR STABILITÄT, MEHR SICHT

Wer in Zeiten eines immer dynamischeren Marktgeschehens hoch hinaus möchte, muss das oft auch in seiner Intralogistik. Fläche kostet schließlich Geld – eine Tatsache, die jeden Meter vertikale Lagerfläche umso kostbarer macht. Dementsprechend groß war das Publikumsinteresse an der Präsentation des neuen Heavy Duty Masts für den Linde R14–R25. Vor Ort konnten sich Logistikverantwortliche live davon überzeugen, welche konkreten Vorteile die Linde-Innovation für das Ein- und Auslagern in Hochregallagern bringt. Der wohl sichtbarste Unterschied zur Vorgängerversion offenbarte sich den Gästen an dem, was nun nicht mehr zu sehen ist: Durch deutlich weniger Querträger, die zudem sichtoptimiert wurden, konnte der Blick auf die Gabel je nach Ausführung um bis zu 27 Prozent verbessert werden. Flankiert wird das Ganze von optimierten Blickfeldern nach vorne sowie nach oben.

„DER NEUE SCHWERLASTMAST
ERLAUBT DAS SICHERE
EIN- UND AUSLAGERN AUF
BIS ZU 15 METERN HÖHE!“

ALEXANDER SCHMIDT
SENIOR PRODUCT MANAGER REACH TRUCKS

Leistet Großes und macht sich kleiner

Doch nicht nur in Sachen Sicht, sondern auch bei der Performance rangiert der Schubmast auf einem neuen Level, genauer gesagt: in Hubhöhen von bis zu 15 Metern, also ganzen zwei Metern mehr als bisher. Ebenfalls nach oben ging es für die Resttragfähigkeit; bei voll ausgefahrenem Mast können die Linde R14–R25 nun deutlich mehr Ladung aufnehmen als bisher. Aufgrund der höheren Eigenstabilität, die Linde MH unter anderem durch ein smartes Reinforcement-Konzept erreicht, schwingt der Mast selbst bei schnellen Schubmanövern deutlich weniger. |

BIS ZU **27** PROZENT
MEHR SICHT
AUF DIE
GABEL

BIS ZU **15** METER
HUBHÖHE

MELDUNGEN

#actwithrespect

Hunderte Mitarbeitende von Linde Material Handling in Aschaffenburg haben jüngst ein eindrucksvolles Bekenntnis für einen respektvollen Umgang miteinander sowie für Toleranz und Wertschätzung im Arbeitsalltag abgegeben. Bei einer gemeinsamen



„Respekt!“-Aktion bildeten sie eine Menschenkette auf dem Werksgelände in Aschaffenburg-Nilkheim und setzten anschließend ihre Namen auf Stapler der Linde-Werksflotte, die für diese Aktion extra mit dem Slogan #actwithrespect gebrandet wurden. Im täglichen Einsatz sorgen die Fahrzeuge als aufmerksamkeitsstarke Symbole dafür, dass das Thema Respekt sichtbar und präsent bleibt. Nach dem erfolgreichen Auftakt plant das Team, die „Respekt!“-Aktion auf weitere internationale Standorte zu übertragen – denn Respekt ist überall fundamental für ein gutes Miteinander. |

Starke Marke



Linde Material Handling holte nun bereits zum sechsten Mal in Folge die Auszeichnung zur „Best Brand“ in der Kategorie „Flurförderzeuge“. Der Award wird jährlich vom Stuttgarter ETM Verlag in Zusammen-

arbeit mit der Prüfgesellschaft Dekra verliehen. Im Fokus stehen Unternehmen, die innovative Produkte und Dienstleistungen für die Transport- und Logistikbranche entwickeln. Stefan Prokosch (im Bild), Senior Vice President Brand Management bei Linde MH, nahm den Preis entgegen. |

www.etm-verlag.de

UNENDLICHE
(REICH-)WEITEN

Dynamisches induktives Laden während der Fahrt ist der Traum vieler E-Autofahrerinnen und -fahrer. Dass dies grundsätzlich funktioniert, demonstrierte jüngst der Autokonzern Stellantis auf einer entsprechend umgebauten Rennstrecke in Italien. Zum Einsatz kam dabei die DWPT-Technologie (Dynamic Wireless Power Transfer) – ein System von Leiterstreifen, die unter dem Asphalt verlegt werden und die Energie direkt auf elektrisch angetriebene Autos, Lastwagen und Busse übertragen, ohne dass diese an Ladestationen anhalten müssen. Als Testfahrzeug kam unter anderem ein FIAT New 500 zum Einsatz. Er fuhr mit typischen Autobahngeschwindigkeiten – ohne dabei Strom aus seiner Batterie zu verbrauchen! Ob und wann das System in die kommerzielle Nutzung geht, ist aktuell offen. Denkbar wäre auch die Kombination mit anderen Infrastrukturen wie Häfen, Flughäfen und Parkplätzen. | www.stellantis.com

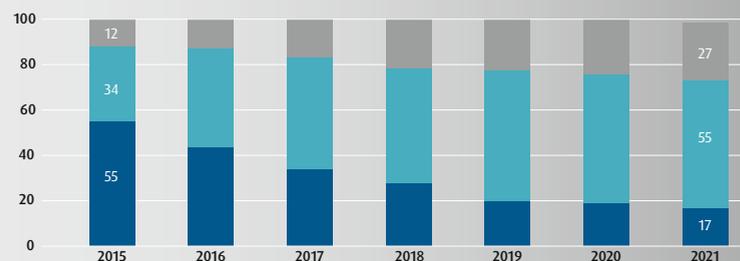
Der selbstbestimmte
Autofahrer verschwindet

Der Anteil der neu zugelassenen Personenkraftwagen in Deutschland, die ohne Unterstützung durch Assistenzsysteme gefahren werden können, ist in den vergangenen Jahren immer kleiner geworden. Das zeigt die Grafik auf Basis von Daten des Statista Mobility Market Outlooks. Noch im Jahr 2015 waren Pkw ohne Assistenzsysteme in der Mehrheit. Heute dagegen läuft nur noch geschätzt weniger als jedes fünfte Auto ohne eine fahrerunterstützende Technologie vom Band. | de.statista.com

GESCHÄTZTER ANTEIL DER NEU ZUGELASSENEN PKW
IN DEUTSCHLAND NACH ASSISTENZLEVEL

(in Prozent)

- Level 0 ■ Keinerlei Fahrassistenz/-automation
- Level 1 ■ Fahrassistenz (z. B. adaptive Geschwindigkeitsregelung)
- Level 2 ■ Teilautomatisiertes Fahren möglich (z. B. Spurhalteassistenten)



Quelle: Statista Mobility Market Outlook

SAVE THE DATE!



Mehr Action – mehr Wettbewerbe – mehr Nervenkitzel. Am 28. und 29. Oktober ist es wieder soweit: Beim zweitägigen StaplerCup Finale 2022 in der f.a.n. frankenstolz arena in Aschaffenburg zeigt sich, welche Frauen, Männer und Firmen-Teams das Zeug dazu haben, bei der deutschen Meisterschaft im Staplerfahren ganz oben auf dem Siegerpodest zu stehen! Und: In diesem Jahr wird mit dem NationsCup auch wieder ein internationaler Team-Wettbewerb ausgetragen.

StaplerCup

Ausgezeichnet

Bei der diesjährigen Leserwahl „materialfluss PRODUKT DES JAHRES 2022“ überzeugte Linde MH gleich doppelt: Der Elektrostapler Linde X20–X35 erhielt den begehrten Leserpreis in der Kategorie „Stapler und Flurförderzeuge“, in der Kategorie „Logistik-Software“ sicherte sich das cloudbasierte Routenzugleitsystem Linde Logistic Train Controller die Trophäe. |

www.materialfluss.de



MELDUNGEN

Sicherheit voraus

In hektischen Verkehrssituationen ist es selbst für erfahrene Fahrerinnen und Fahrer schwierig, alles rund um ihren Lkw wahrzunehmen. Um Stresssituationen zu vermeiden, bietet Volvo Trucks ein neues Sicherheitssystem an. Mithilfe eines Doppelpelradars auf jeder Seite des Lkws erkennt das System, wenn Verkehrsteilnehmende, beispielsweise Radfahrende, in den Gefahrenbereich einfahren, und warnt über ein rotes Licht am entsprechenden Seitenspiegel. Plant die Lkw-Fahrerin oder der -Fahrer einen Spurwechsel, beginnt das rote Licht zudem zu blinken – und es ertönt ein Warnsignal von der Seite des potenziellen Zusammenstoßes. |

www.volvotrucks.de

DIE KRAFT AUS DER NATUR



Bis zu 90 Prozent geringere CO₂-Emission im Vergleich zu fossilem Diesel*, geruchsneutral und zu 100 Prozent aus erneuerbaren Rohstoffen hergestellt – HVO Diesel wirft in puncto Nachhaltigkeit einige starke Argumente in die Waagschale. Gewonnen wird der hochwertige Kraftstoff durch die Hydrodesulfurierung von Pflanzenölen und/oder tierischen Fetten. Seine chemische Struktur ist mit der

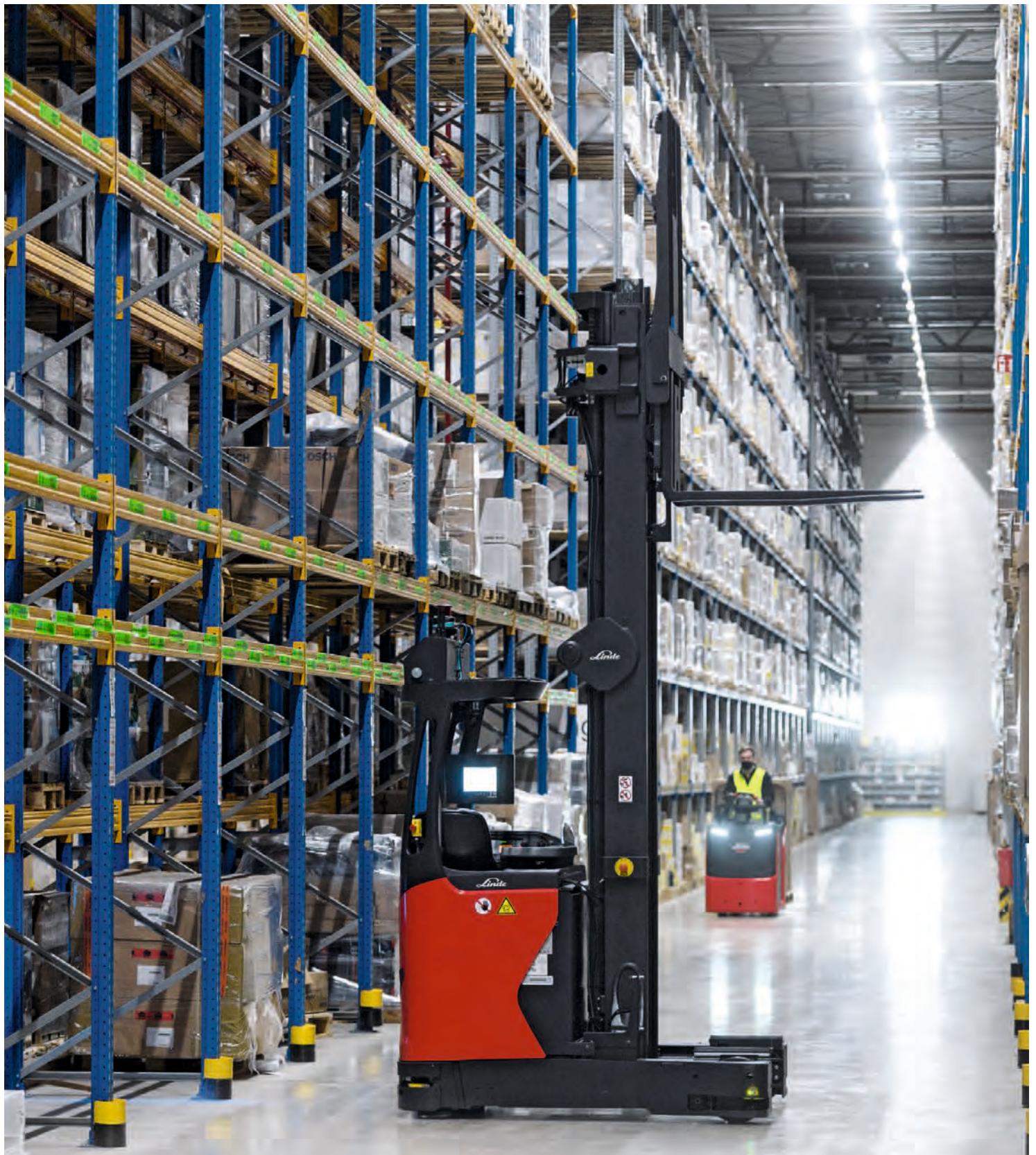
von regulärem Diesel nahezu identisch. Entsprechend bietet er die gleiche Performance wie fossiler Diesel, verbrennt dabei jedoch sauberer, da er frei von Schwefel, aromatischen Stoffen und weiteren Verunreinigungen ist. HVO Diesel kann in allen Linde-Dieselstaplern der neuesten Generation fossilen Diesel vollständig ersetzen.

Nachhaltige Welttournee

Und was hat Coldplay, eine der beliebtesten Bands der Welt, mit HVO-Diesel zu tun? Die Briten beschlossen 2019, erst wieder auf Tour zu gehen, wenn ihre Konzerte nachhaltiger gestaltet werden können. Anfang April 2022 war es dann soweit. Dank nachhaltigem Flugzeugtreibstoff (SAF) und erneuerbarem Diesel (HVO) für die Tour-Transporte sowie die Stromversorgung der Showbühne können die CO₂-Emissionen der aktuellen Welttournee um 50 Prozent reduziert werden. | www.neste.de, sustainability.coldplay.com

*Die Methode zur Berechnung der Lebenszyklus-Emissionen und der Emissionsreduzierung entspricht der EU-Richtlinie für erneuerbare Energien II (2018/2001/EU).





EINSATZREPORTAGE

Projekt mit Breitenwirkung

Das Thema Automation ist bei FIEGE, einem der führenden Kontraktlogistiker Europas, seit Jahren gelebte Praxis. Nun nahm man mit Linde MH ein weiteres Innovationsprojekt in Angriff: die automatisierte Ein- und Auslagerung per selbstfahrendem Schubmaststapler im Breitgang. Ein Besuch am Pilot-Standort im rheinland-pfälzischen Worms.

Automatisierte Regalandienung, selbst auf den oberen Ebenen: Der Linde R-MATIC leistet im Breitganglager von FIEGE wertvolle Unterstützung.

Über diesen QR-Code gelangen Sie direkt zum Video, das den Linde R-MATIC im Einsatz bei FIEGE zeigt.



Immer genügend qualifiziertes Personal, eine konstante Auftragslage und endlos Fläche fürs Kommissionieren auf Bodenniveau: Wäre die Welt der Kontraktlogistik ein Wunschkonzert, es klänge wohl so oder ähnlich. Doch Wünsche hin oder her – am FIEGE Standort Worms schlägt man realistischere Töne an: „Weder warten qualifizierte Fachkräfte an jeder Ecke, noch können wir die Intensität des Warenumschsangs immer exakt prognostizieren“, sagt Jens Ritscher, Head of Projects der Niederlassung IDC. Letzterer dreht sich in Worms hauptsächlich um die Distribution von Elektrowerkzeugen – und das auf gigantischen 80.000 Quadratmetern Logistikfläche.

Die Prozesse müssen laufen – unabhängig von der Auftragslage

„In Spitzenzeiten bearbeiten wir 10.000 Packstücke und 4.500 Euro-Paletten täglich“, erklärt Jens Ritscher. Gerade in den vergangenen Jahren, sagt der Logistik-Experte, sei das Auftragsvolumen – zusammen mit dem Standort – sukzessive gewachsen. Inzwischen erfolgt die Warenkommissionierung teils in bis zu 12 Metern Höhe; alles andere als ein Kinderspiel, gerade für Arbeitskräfte, die zu Zeiten großer Nachfrage kurzfristig das Team verstärken.

Das Regallager: hoch, breit – und hoch frequentiert

Deshalb machte man sich auf die Suche nach möglichst einfach umsetzbaren technischen Lösungen – und startete schließlich gemeinsam mit Linde MH ein ehrgeiziges Automationsprojekt. „Ehrgeizig vor allem deshalb, weil wir es erstens mit einer bestehenden Regalanlage mit Standard-Regalfachbreiten zu tun haben, an der wir keine Änderungen vornehmen wollten. Zweitens bewegen wir uns nicht im Schmal-, sondern im Breitgang auf den schon erwähnten stattlichen Höhen – und drittens herrscht im Lager sehr reger



„UNSER ZIEL IST ES, MODULARE AUTOMATIONSANSÄTZE FÜR DIE FIEGE WELT ZU FINDEN. FÜR DIE KOMMENDE ZEIT STEHT DESHALB VOR ALLEM DIE BEOBACHTUNG DER GERÄTE-PERFORMANCE UNTER VOLLAST SOWIE BEI LÄNGEREN STRECKENTRANSPORTEN AUF DEM PLAN.“

JENS VELTEL, SENIOR CONSULTANT
BEI FIEGE ENGINEERING

Perfektes Zusammenspiel von Mensch und Maschine(n): Neben dem autonomen Schubmaststapler Linde R-MATIC testet FIEGE außerdem einen selbstfahrenden Linde L-MATIC (vorne) für die Warenkommissionierung in den unteren Regalebene.

manueller Verkehr“, umreißt Jens Ritscher die zentralen Herausforderungen. Nach einem intensiven Dienstleister-Vergleich fiel die Entscheidung zugunsten von Linde MH aus. In der Praxis bestätigte sich diese Entscheidung schnell: „Bereits drei Wochen nach dem Start des Projekts hat der R-MATIC die ersten Transporte abgewickelt“, blickt FIEGE-Logistiker Jens Ritscher zurück.

Geonavigation macht Eingriffe in die Infrastruktur überflüssig

Großer Pluspunkt: Die Geonavigation in den Linde-Geräten funktioniert ohne jegliche Änderungen oder Ergänzungen der bestehenden Infrastruktur. Zur zielgenauen Erfassung der Palettenmaße wiederum nutzt der R-MATIC eine autokalibrierende 3D-Kamera, wodurch ein wesentlich präziseres Auf- und Absetzen möglich wird – selbst auf den oberen Regalebene. „Für alles, was über sechs, sieben Meter geht, muss man als Mensch schon extrem erfahren sein. Insgesamt hat uns die ‚Gelassenheit‘ beeindruckt, mit dem das Linde-Gerät arbeitet“, sagt Jens Ritscher. Zusätzlich, berichtet FIEGE-Logistiker Ritscher, habe man das Team am Standort umfassend auf die Interaktion mit dem selbstfahrenden Gerät vorbereitet. „Man muss den Leuten eventuelle Vorbehalte nehmen – denn es geht hier natürlich nicht darum, menschliche Arbeitskraft zu ersetzen, sondern darum, den Fachkräfte-Mangel abzufedern und die Kolleginnen und Kollegen zu entlasten.“ |

www.fiege.com/de

FIEGE GRUPPE

Die FIEGE Gruppe mit Hauptsitz im nordrhein-westfälischen Greven gehört zu den führenden Logistik-Dienstleistern Europas. Das Familienunternehmen in fünfter Generation beschäftigt über 20.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an mehr als 150 Standorten weltweit. In der Wormser Niederlassung IDC, die zum Geschäftsbereich Industry & Tires gehört, wickelt FIEGE auf 80.000 Quadratmetern Lagerfläche logistische Prozesse für einen großen Hersteller von Elektroartikeln ab.

EINSATZREPORTAGE

Erst skeptisch, dann überzeugt

Anfangs herrschten durchaus Zweifel, als man beim britischen Anbieter und Hersteller von Fahrzeugrückhaltesystemen Asset VRS die Gelegenheit bekam, einen neuen Linde-Elektrostapler mit 16 Tonnen Tragfähigkeit und Li-ION-Batterie zu testen. Doch schnell zeigte sich: Sichtverhältnisse, Batteriekapazität sowie der geringe Lärmpegel überzeugen auf ganzer Linie.



Powermover – die bis zu 14,5 Tonnen schweren Autobahn-Schutzplanken stellen für den neuen Linde E160 kein Problem dar.

Mit 57.000 Quadratmetern ist der Standort von Asset VRS in Newport der größte des Unternehmens im Vereinigten Königreich. Hier werden bis zu 12 Meter lange Autobahn-Schutzplanken gelagert und zur Auslieferung vorbereitet – was je Vorgang ein Gesamtgewicht von 14,5 Tonnen ergibt.

„Außerdem liefern wir Betonelemente, die zwischen 4 und 8,5 Tonnen wiegen“, erläutert Standortleiter Gavin Teague. Dafür setzt man bislang erfolgreich auf dieselbetriebene Stapler, unter anderem mit 10 und 16 Tonnen Tragfähigkeit.

Nachhaltigkeit voraus

Allerdings möchte das Unternehmen seinen CO₂-Ausstoß verringern und strebt eine insgesamt nachhaltigere Wirtschaftsweise an. So gibt es etwa Pläne zur Installation von Windrädern und Solarpanels am Standort. Da lag es für die Verantwortlichen auf der Hand, auch in puncto Logistik umzudenken – und auszuprobieren, ob ein Elektrostapler selbst den schwersten Aufgaben gewachsen ist.

„Wir waren sehr gespannt, aber auch etwas skeptisch. Bei der Anlieferung hat uns erst-

mal die Größe des E-Staplers überrascht – denn er war viel kürzer als die Verbrenner“, erinnert sich Gavin Teague. Aber: Das Fahrzeug konnte es leistungstechnisch locker mit den Diesel-Pendants aufnehmen, wohl gemerkt bei zusätzlicher Sicherheit.

Leisetreter

„Die rundum verglaste Fahrerschutzkabine bietet eine deutlich bessere Sicht. Dank des speziell geformten Gegengewichts ist außerdem das Fahrzeugheck einsehbar“, berichtet Teague. „Gleichzeitig arbeitet der E-Stapler so leise, dass wir einfach miteinander reden können. Das macht unsere Kommunikation viel schneller und eindeutiger, weil wir nicht wie bei den Verbrennern auf Handzeichen angewiesen sind.“

All dies kommt auch bei Teagues Kolleginnen und Kollegen bestens an, die nun keinen Gehörschutz mehr benötigen und aufgrund der geringeren Vibrationen während längerer Einsätze entspannter unterwegs sind. „Eindeutig ein großes Plus für Gesundheitsschutz und Sicherheit“, bestätigt Gavin Teague – und ergänzt: „Nach drei

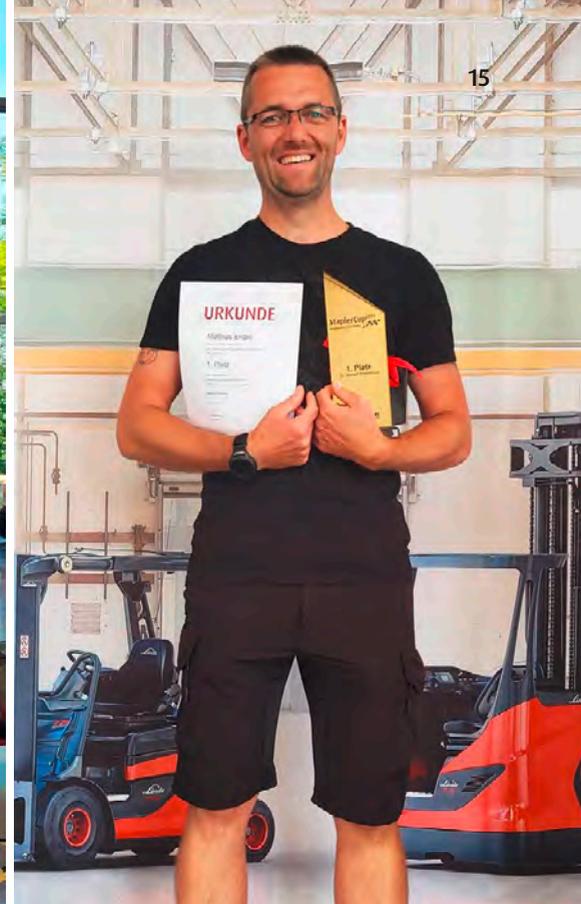


Über diesen QR-Code gelangen Sie direkt zum Video, das den Linde E160 im Einsatz bei Asset VRS zeigt.

Monaten Testbetrieb kann ich sagen, dass unsere Betriebsabläufe vom ersten Tag an profitiert haben und weder Probleme noch Störungen gemeldet wurden.“

Dauerläufer

Und wie hat es mit dem Laden der Batterie geklappt? „Ich gebe zu, dass wir in Bezug auf die Ladehäufigkeit des Staplers zunächst ein wenig nervös waren und die Batterie regelmäßig zwischengeladen haben“, sagt der Standortleiter. „Wir erkannten aber rasch, dass die Ladung locker für eine ganze Schicht ausreicht, also für rund 10 Stunden. Manchmal ist die Batterie am Ende des Tages noch immer zu 50 Prozent geladen. Das Laden selbst ist sehr einfach: Am Schichtende wird der Stapler einfach an das Ladegerät angeschlossen – am nächsten Morgen ist er vollständig geladen und einsatzbereit.“ |



EIN HOCH AUF DIE STAPLER-CHAMPIONS

Mathias Engel von der Schedl Automotive System Service GmbH gewinnt im spannenden Wettkampf den Günsel StaplerCup in Leipzig und qualifiziert sich für die Deutsche Meisterschaft in Aschaffenburg.

Am Samstag, dem 11. Juni 2022 um 8.15 Uhr, fiel zum 22. Mal der Startschuss für den Günsel StaplerCup. 36 Teilnehmende aus Leipzig, Halle und Umgebung, darunter zwei Starterinnen, warfen beim Staplerfahren ihr ganzes Können in die Waagschale. Nach der Corona-Zwangspause war die Veranstaltung wieder im großen Umfang möglich. Mehr als 150 Zuschauerinnen und Zuschauer kamen bei grandiosem Sonnenschein ins Güterverkehrszentrum nach Leipzig-Radefeld, um mitzuerleben, welche kniffligen Aufgaben es dieses Mal zu lösen gab.

Anspruchsvolle Parcours

Auf spielerisch anmutenden Wettbewerbsstationen wurde rangiert, manövriert, gestapelt und um jede Sekunde gerungen – Sicherheit war dabei stets das oberste Gebot. Spannend ging es schon bei der Station „Waagenparcours“ zu. Sechs Waagen wurden in einem Kreis, der in zwölf Felder aufgeteilt wurde, platziert. Auf jeder Waage stand je ein Eimer, der mit unterschiedlichen Gewichten befüllt war. In den restlichen Feldern befanden sich weitere Eimer mit verschiedenen Gewichten. Mit Hilfe des Elektrostaplers E16 mussten diese den jeweilig passenden Waagen zugeordnet werden. Bei der Station „Rohrsammler“ galt es mit einem Dorn, der am Gabelstaplerträger des Dieselstaplers H20 befestigt war, Rohrstücke aufzusammeln und den Parcours im Slalom zu absolvieren. Anschließend mussten die Rohrstücke wieder nacheinander abgelegt und der Slalom rückwärts gemeistert werden. Beim „Minifässer Parcours“ stand den Staplerheldinnen und -helden die ein oder andere Schweißperle auf der Stirn. Drei Minifässer sollten mit einem auf der Schubmaststapler-Gabelzinke befestigten Ministapler umgesetzt werden. Neben einem guten Augenmaß war hier vor allem Fingerspitzengefühl gefragt.

Bekannte Gesichter auf dem Siebertreppchen

Nach einem harten Kampf musste sich der amtierende Regionalmeister Aiko Ulrich seinem Konkurrenten Mathias Engel von der Schedl Automotive System Service GmbH geschlagen geben. Die Plätze zwei und drei belegten Thomas Blank (Bio-Rad Laboratories Logistik GmbH) und Jens Metzner (Coca-Cola Erfrischungsgetränke AG Halle). In der Teamwertung erkämpften sich die Fahrer der Rudolph Automotive Logistik GmbH den Sieg.

Für alle was dabei

Familienangehörige, Freunde und Fans genossen ein buntes Programm mit abwechslungsreichem Unterhaltungsangebot. Am Stand der IKK classic konnten die Besuchenden einen Gesundheits-Check-up durchführen. Eine Aktion, die bei den Teilnehmenden des Wettbewerbs hervorragend ankam – schließlich bildet eine gute körperliche Konstitution die Grundvoraussetzung für das Fahren eines Staplers. Doch auch den Jüngsten wurde einiges geboten – von der Dreirad-Rallye bis zum Toben auf der Hüpfburg war jede Menge Action angesagt. Der Energieversorger Tyczka Totalgaz GmbH veranstaltete zudem den Mini-StaplerCup, der für jede Menge Spaß sorgte.

Regionalmeister reist zum Finale

Der Gewinner fährt vom 28. bis 29. Oktober 2022 zum StaplerCup Finale nach Aschaffenburg. Hier kämpfen dann die Besten aus bundesweit 23 regionalen Qualifikationswettkämpfen nun schon zum 17. Mal um die Titel „Deutscher Meister“ und „Deutsche Meisterin im Staplerfahren“ an. |



EVENTVORSCHAU

Automatisierung interaktiv erleben

Die Künstliche Intelligenz durchdringt immer mehr Intralogistikprozesse. Sie erhöht die Effizienz und die Geschwindigkeit in der Auftragsabwicklung, trägt zur Kostensenkung bei und reduziert die Fehleranfälligkeit. So eignen sich automatisierte Flurförderzeuge u.a. für den Einsatz in Unternehmen, in denen ein Mangel an Arbeitskräften besteht, oder die ihre Prozesse - zum Beispiel für die Bewältigung von Auftragspitzen - flexibel skalieren müssen.

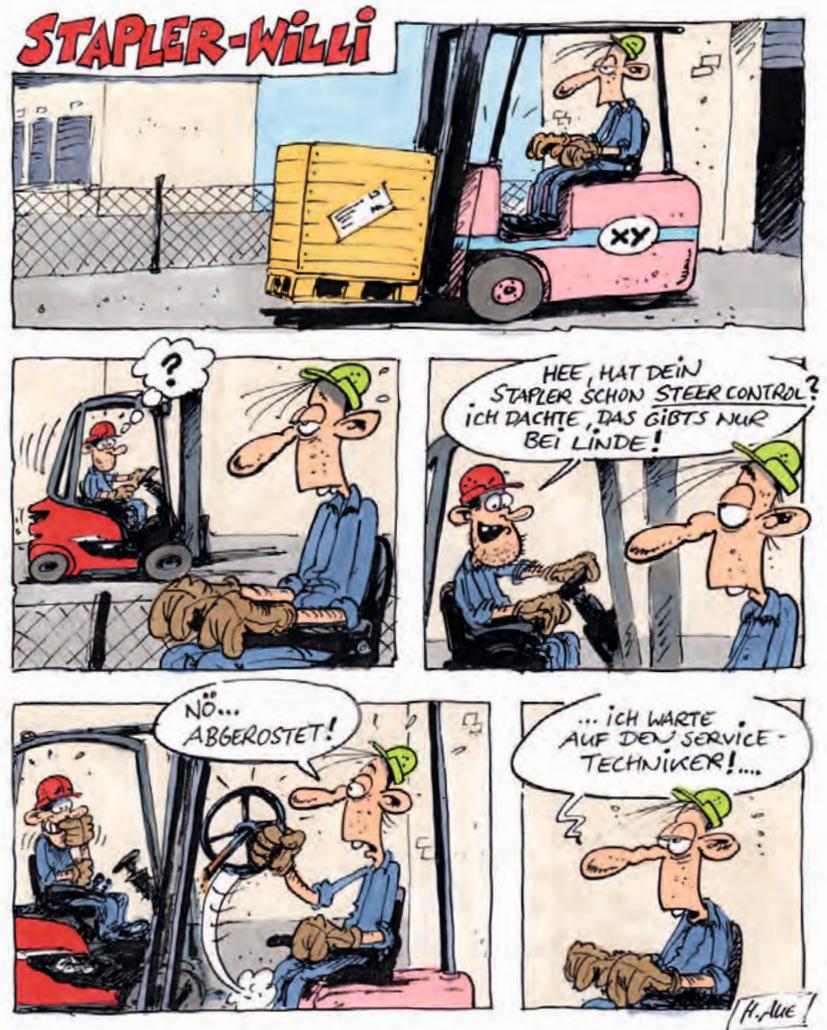
Im Rahmen der Veranstaltungswoche „Intelligent automatisieren“ zeigt die Günsel Fördertechnik und Fahrzeug GmbH gemeinsam mit weiteren Linde MH-Netzwerkpartnern auf, welche Potenziale in Automatisierung und Digitalisierung stecken. Dabei wartet eine einzigartige Erlebniswelt mit den automatisierten Fahrzeugen der Linde MATIC-Reihe auf das Fachpublikum. Zudem haben die Besucherinnen und Besucher Gelegenheit, den leistungsstarken und vielfach erprobten Linde Warehouse Manager selbst zu testen: So können sie zum Beispiel Aufträge erzeugen, die dann vollautomatisiert von den Linde-Fahrzeugen ausgeführt werden. | Weitere Infos: www.guensel.de

Themenwoche
„Intelligent automatisieren“
12. bis 16. September 2022
Am Flugplatz 3
99820 Hörselberg-Hainich



IMPRESSUM

Herausgeber Linde Material Handling GmbH, Aschaffenburg, www.linde-mh.de
 V.i.S.d.P. Torsten Rochelmeyer, Linde Material Handling GmbH; Natalia Pötzsche, Günsel Fördertechnik und Fahrzeugbau GmbH (Seite 2, 15, 16) **Redaktion, Layout, Lithografie** Lattke und Lattke GmbH, Reichenberg **Druck** Hinckel-Druck GmbH, Wertheim **Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer und Druckfehler vorbehalten. Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.**



GÜNSEL
 Bewegend. Seit 1892.

Überreicht durch:

Günsel Fördertechnik und Fahrzeugbau GmbH | Güterverkehrszentrum | Leipzig
 Telefon +49 341 468 060 | Telefax +49 341 468 0611
info@guensel.de | www.guensel.de