



32 | ENERGIEKETTENSYSTEME VON IGUS TROTZEN STAUB UND SCHMUTZ IN ALUMINIUMOXID- PRODUKTION



10 | PERSPEKTIVEN
 Wege und Strategien zur
 Steigerung der Logistikeffizienz

28 | PRODUKTE UND SYSTEME
 Der Treibgasstapler S25L von Clark
 stellt sich dem Praxistest

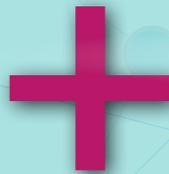
40 | MENSCHEN UND MÄRKTE
 Intralogistikbranche auf
 Wachstumskurs

SYSTEMORIENTIERT DENKEN

VERNETZT HANDELN



**10 Print-Ausgaben
im Jahr**



Abo-Begrüßungsgeschenk:
**Der Bluetooth-Lautsprecher
MSS-560.bt3**

Akku, Freisprecher & NFC, 5W, inkl. Zubehör;
kompatibel mit Bluetooth-Smartphones, Tablets und PCs
max. Akkulaufzeit: bis zu 6 Stunden

Sichern Sie sich den lückenlosen Bezug wertvoller Informationen!

☎ Telefax: 06131-992/100 @ E-Mail: vertrieb@vmfz.de 💻 Internet: engineering-news.net ☎ Telefon: 06131-992/147

Ja, ich möchte die Zeitschrift „f+h“ abonnieren

Das Jahresabonnement umfasst 10 Ausgaben und kostet € 140,- (Ausland € 150,- netto) inkl. Versandkosten. Als Begrüßungsgeschenk erhalte ich den Bluetooth-Lautsprecher. Das Abonnement verlängert sich jeweils um ein weiteres Jahr, wenn es nicht spätestens 4 Wochen zum Ende des Bezugsjahres schriftlich gekündigt wird.

Unser Dienstleister, die Vertriebsunion Meynen, Eltville, erhebt Ihre Daten im Auftrag der Vereinigte Fachverlage (VFV) zum Zweck der Vertragsdurchführung, zur Erfüllung der vertraglichen und vorvertraglichen Pflichten. Die Datenerhebung und Datenverarbeitung ist für die Durchführung des Vertrags erforderlich und beruht auf Artikel 6 Abs. 1 b) DSGVO. Zudem verwenden wir Ihre Angaben zur Werbung für eigene und VFFV verwandte Produkte. Falls Sie keine Werbung mehr auf dieser Grundlage erhalten wollen, können Sie jederzeit widersprechen. Weitere Infos zum Datenschutz: ds-vfv.vfmfz.de

Name/Vorname	Position
Firma	Abteilung
Straße oder Postfach	PLZ/Ort
Telefon/E-Mail	Datum, Unterschrift

Vereinigte Fachverlage GmbH · Vertrieb · Postfach 10 04 65 · 55135 Mainz · Telefon: 06131/992-0 · Telefax: 06131/992-100
E-Mail: vertrieb@vmfz.de · Internet: www.engineering-news.net

„f+h“ ist eine Zeitschrift der Vereinigten Fachverlage GmbH, Lise-Meitner-Straße 2, 55129 Mainz, HRB 2270, Amtsgericht Mainz,
Geschäftsführer: Dr. Olaf Theisen, Umsatzsteuer-ID: DE 149063659, Gerichtsstand: Mainz

DEUTSCHLAND: STANDORT MIT SCHWÄCHEN

Die Wirtschaft hierzulande boomt, die Arbeitslosenzahlen sinken. Daran haben wir uns in den vergangenen Jahren fast schon gewöhnt. Doch Vorsicht ist angesagt, denn eine gute Konjunktur ist kein Selbstläufer, sondern hängt von vielen Faktoren ab. Einer davon sind die Standortbedingungen. Gemäß dem aktuellen „Länderindex Familienunternehmen“ haben eben diese Bedingungen für die Betriebe in Deutschland nachgelassen. So kostet die Arbeitsstunde die Unternehmen durchschnittlich 40,- Euro. Nur in vier der



RAHMENBEDINGUNGEN FÜR FAMILIENBETRIEBE GEBEN ANLASS ZUR SORGE

untersuchten Länder sind die Kosten noch höher. Der Studie zu Folge ist aber auch die Steuerbelastung für Unternehmen, die im

Inland ihre Geschäfte machen, im Vergleich besonders hoch. 98,5 Millionen Euro im Jahr beträgt hierzulande die Steuerbelastung pro Familienbetrieb; und ist damit fast doppelt so hoch wie in der Slowakei. Vor allem für mittelständische Betriebe, einer der tragenden Säulen unserer Wirtschaft, wäre eine Steuersenkung dringend geboten. Doch davon will man in Berlin nichts wissen. Den Familien-

betrieben hat man in Berlin bislang nur eine Reform der Erbschaftssteuer beschert. Die hat den Unternehmen jedoch nur eines gebracht – Scherereien.



Winfried Bauer
– Chefredakteur –
w.bauer@vfmz.de

ITOH DENKI

Spezialist für
Motorrollen und
Automatisierungslösungen

Bauteile & Module von hoher Qualität für Ihre Förderer



Möchten Sie mehr über
ITOH DENKI Produkte
erfahren?
Kommen und treffen Sie uns !



SHOWROOM AMSTERDAM

private Ausstellung
11-12 Juni 2019

Kontaktiere uns : info@itoh-denki.com

WWW.ITOH-DENKI.COM

INHALT

» EDITORIAL

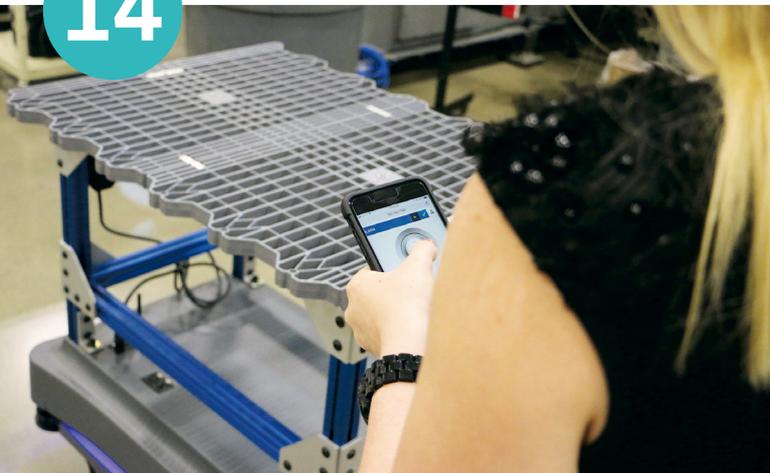
03 Deutschland: Standort mit Schwächen

» PERSPEKTIVEN

06 » **SERIE** Tipps für die Entwicklung einer schlagkräftigen SCM-Strategie – Teil I

10 **F+H VOR ORT** Wege und Strategien zur Steigerung der Logistikeffizienz

14



20

» PRODUKTE UND SYSTEME

13 Marktplatz

14 Mobile Robotik im Spritzguss: Metro Plastics zeigt, wie's geht

18 Geräuscharme Industrietore optimieren Arbeitsbedingungen

20 » **SERIE** Papier: Ein Gut mit ganz speziellen Herausforderungen für die Krantechnik

23 Marktplatz

24 Palettenwender erhöht Sicherheitsniveau

26 Drei Bauteile und ein Schlüssel sorgen für Schutz

28 **STAPLERTEST** Solider Arbeiter mit USP's – der Clark S25L stellt sich dem Praxistest



32 **TITEL** Energiekettensysteme von Iigus trotzen Staub und Schmutz in Aluminiumoxidproduktion

36 Fachmessen bündeln ihre Kompetenzen

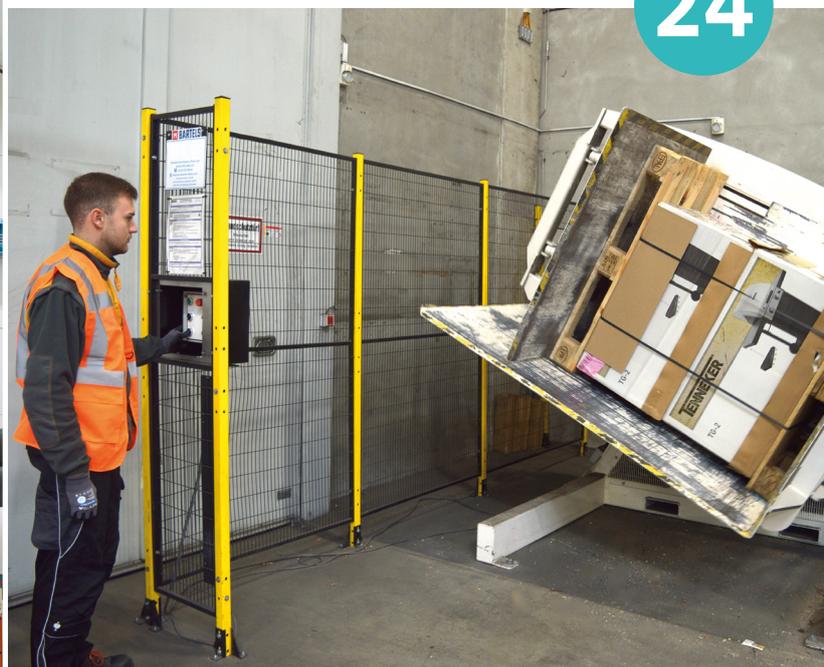
38 **DIGITALE HIGHLIGHTS** Auf den Punkt gebracht

» MENSCHEN UND MÄRKTE

40 Intralogistikbranche auf Wachstumskurs

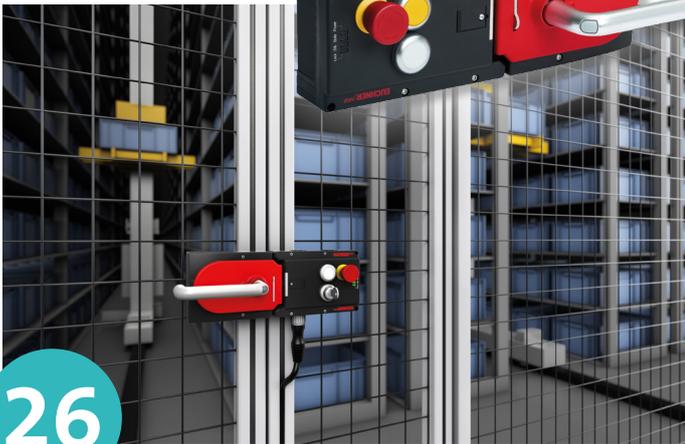
42 **F+H PERSÖNLICH** Alexander Glasmacher

24



» SERVICE

- 08 Impressum
- 13 Inserentenverzeichnis
- 43 Vorschau auf Heft 5/2019



ANZEIGE

TITELBILD
Iigus GmbH,
Köln

26

Produkt- und Verpackungskennzeichnung



BLUHM
systeme

Klare Vorteile durch Vernetzung

- Prozesskontrolle
- Fehlerreduktion
- Kosteneinsparung



Jetzt das
Whitepaper
lesen!

bluhmsysteme.com/digital

Produktionsprozesse jetzt automatisieren

The future of packaging technology
EMPACK2019
DORTMUND

Besuchen Sie uns!
Halle 4 · Stand B20

TIPPS FÜR DIE ENTWICKLUNG EINER SCHLAGKRÄFTIGEN SCM-STRATEGIE – TEIL I

Supply Chain Management leistet immer dann einen maßgeblichen Wertbeitrag, wenn es die strategischen Ziele des Unternehmens umfassend unterstützt. Dazu müssen diese strategischen Unternehmensziele in konkrete Handlungsanleitungen für die Supply Chain übersetzt werden. Die Synchronisierung von Unternehmens- und SCM-Strategie ermöglicht es, wichtige von unwichtigen Themen zu trennen, die Ressourcen auf den richtigen Initiativen einzusetzen und somit nachhaltig Kundenzufriedenheit und Unternehmenswert zu steigern. Wir haben Tipps für Sie zusammengestellt, um eine SCM-Strategie passgenau für Ihr Unternehmen zu entwickeln.



Bauen Sie auf der Unternehmensstrategie auf

Grundlage jeder SCM-Strategie sollte immer die Unternehmensstrategie sein, die sich aus der Unternehmensvision und den Unternehmenszielen ableitet. In der Unternehmensstrategie werden die Leitlinien des unternehmerischen Handelns definiert und konkretisiert. Die SCM-Ziele und Strategien sollten sich daher direkt aus der Unternehmensstrategie ergeben und diese unterstützen. Über die Unternehmensstrategie wird festgelegt, welche Bereiche und Themen für die Supply Chain relevant sind und welche mit einer geringeren Priorität versehen werden sollten.

Die SCM-Strategie übersetzt also die Unternehmensstrategie in einen Rahmen für das operative Supply Chain Management, d. h. in eine Leitlinie für das tägliche Handeln. Sollte keine ausformulierte Unternehmensstrategie existieren, ist es sinnvoll, diese zunächst zu entwickeln, bevor mit der Erstellung der SCM-Strategie begonnen wird.



Wie viele Supply Chains haben Sie – und welche Typen?

Bevor mit der eigentlichen Entwicklung einer unternehmensspezifischen SCM-Strategie begonnen werden kann, ist die Frage zu beantworten, ob Ihr

Unternehmen über eine („one size fits all“) oder mehrere Supply Chains verfügt (s. hierzu auch Tabelle auf S. 8). Je nachdem ist nicht nur eine, sondern sind mehrere SCM-Strategien zu erarbeiten. In vielen Unternehmen mit breiteren Sortimenten ist der Regelfall, dass mehrere Supply Chains existieren. Trennen Sie in diesem Fall die Bereiche und definieren Sie aufgrund der unterschiedlichen Kundenanforderungen jeweils eine eigene SCM-Strategie.



Sichern Sie sich Top-Management-Unterstützung

Aus drei Gründen ist die Unterstützung des Top-Managements für die SCM-Strategieentwicklung und für die Umsetzung der Strategie essentiell. Zum einen wird über das Top-Management die SCM-Strategie mit der Unternehmensstrategie verzahnt, sodass am Ende des Prozesses Unternehmensziele und SCM-Ziele in Einklang stehen. Zum zweiten hat eine SCM-Strategie Auswirkungen auf das ganze Unternehmen, da in dieser Strategie festgelegt wird, welche Bereiche und Themen in Zukunft fokussiert werden sollen, aber auch - und das ist der deutlich schwierigere Teil - was in Zukunft von geringerer Priorität sein soll. Daher ist es wahrscheinlich, dass es in Zusammenhang mit der SCM-Strategie im Unternehmen zu Konflikten kommt. Sollten sich diese Konflikte auf einer unteren Ebene nicht lösen lassen, sind diese an das Top-Management zu eskalieren und von diesem zu entscheiden. Letztendlich kann in der Umsetzungsphase nur das Top-Management sicherstellen,

dass die Themen und Initiativen mit den erforderlichen Prioritäten versehen und nachhaltig umgesetzt werden. Binden Sie also daher von Tag 1 an das Top-Management in die SCM-Strategieentwicklung und -umsetzung intensiv ein.



Binden Sie relevante Bereiche ein - vor allem Vertrieb, Marketing und Controlling

Entwickeln Sie Ihre SCM-Strategie nicht in Ihrem eigenen SCM-Universum aus z. B. Einkauf, Produktion und Logistik. Bei der SCM-Strategie geht es im Kern darum die Frage zu beantworten, wie die Supply Chain dazu beitragen kann, Kundenanforderungen und Berücksichtigung aller Kostentreiber bestmöglich zu bedienen und somit den Unternehmenserfolg sicherzustellen. Für die Aufnahme und Interpretation von Kundenanforderungen sind Marketing und Vertrieb unerlässlich, ebenso bei der Bewertung der finanziellen Effekte einer erhöhten Supply-Chain-Performance in Form von höheren Preisen oder gesteigerten Absatzmengen. Da bei der Entwicklung von SCM-Strategien auch ein nicht unerhebliches Zahlenmaterial erforderlich ist, ist weiterhin die Beteiligung des Controllings unabdingbar. Dies gilt für das Zusammentragen der erforderlichen Basisinformationen zu Beginn des Prozesses (Lieferquoten, Lagerbestände, Kostenstrukturen sowie Absätze und Deckungsbeiträge etc.) ebenso wie für die spätere finanzielle Kosten-Nutzen-Bewertung möglicher Strategien.

Unternehmensstrategie und Supply-Chain-Strategie

Vorgehen

Erläuterung

1	Vision	▶	Wie lautet die Unternehmensvision? → z.B. Wir sind weltweit Ansprechpartner Nummer eins unserer aktuellen und potenziellen Kunden bei allen Fragen zu...
2	Unternehmensziele	▶	Was will das Unternehmen konkret erreichen? → z.B. weltweiter Marktanteil ≥ 20 %
3	Unternehmensstrategie	▶	Wie will das Unternehmen die Ziele erreichen? → z.B. Ausbau Produktportfolio und Ausdehnung Vertriebsgebiet
4	SCM-Ziele	▶	Welche SCM-Ziele lassen sich aus der Unternehmensstrategie ableiten? → z.B. Verkürzung der Lieferzeit nach Osteuropa
5	SCM-Strategie	▶	Wie will das Unternehmen die SCM-Ziele erreichen? → z.B. Aufbau eigener Lagerstrukturen in Osteuropa
6	Maßnahmen	▶	Wie will das Unternehmen die SCM-Strategie umsetzen? → z.B. Evaluation möglicher Standorte in Rumänien



Priorisieren Sie die Unternehmensziele hinsichtlich ihrer Wichtigkeit für die SCM-Strategie

Zu Beginn der Entwicklung der SCM-Strategie steht die Auseinandersetzung mit den Unternehmenszielen. Sofern in der Unternehmensstrategie nicht explizit vermerkt, ist zunächst einmal zu analysieren, welches Unternehmensziel welche Bedeutung für den Unternehmenserfolg hat. So sind z. B. Kundenzufriedenheitsziele möglicherweise höher zu gewichten als andere Ziele. Eine zweite Analysedimension bezieht sich auf die aktuelle Performance des Unternehmens bei den einzelnen Unternehmenszielen, da die zu erarbeitende SCM-Strategie dazu beitragen soll, vor allem die größeren Performance-Lücken zu schließen. Letztendlich ist es wichtig, die Relevanz des jeweiligen Unternehmensziels für den Bereich SCM zu beur-

teilen. In bestimmten Bereichen kann das SCM erheblich zum Unternehmenserfolg beitragen (z. B. bei der Erzielung einer Kostenführerschaft, da ein Großteil der Unternehmenskosten in der Supply Chain entsteht). Bei anderen Unternehmenszielen, z. B. der Entwicklung innovativer Produkte, ist der Beitrag der Supply Chain eher geringer. Aus der ganzheitliche Betrachtung der drei genannten Faktoren ergibt sich dann die relative Wichtigkeit des jeweiligen Unternehmensziels für die SCM-Strategie. **(Wird fortgesetzt)**

Foto/Grafik: Fotolia, Höveler Holzmann Consulting
Autoren: Prof. Dr. Matthias Lütke Entrup verantwortet als Partner der Höveler Holzmann Consulting GmbH, Düsseldorf den Bereich Supply Chain Management. Dennis Goetjes ist Principal im selben Unternehmen

Teil II erscheint in f+h 5/2019

www.hoeveler-holzmann.com

Quelle: Höveler Holzmann Consulting

Generische Supply-Chain-Typen

Typ	Merkmal
Schlanke Supply Chain	Strebt die möglichst kostengünstige Produktion an, z. B. die Produktion von Commodities aller Art
Kollaborative Supply Chain	Fokussiert die enge Zusammenarbeit mit den Kunden, z. B. „Just in Time“-Lieferkonzepte in der Automobilindustrie
Agile Supply Chain	Passt sich schnell sich stetig ändernden Kundenanforderungen an, z. B. in der Modeindustrie
Flexible Supply Chain	Bietet flexible Lösungen bei einer Premium-Preisstellung



IMPRESSUM



erscheint 2019 im 69. Jahrgang, ISSN 0341-2636

Herausgeber

Dipl.-Ing. Reiner Wesselowski (We)
 Tel.: 06131/992-322, E-Mail: r.wesselowski@vfmz.de

Redaktion

Leitender Chefredakteur: Dipl.-Ing. (FH) Dirk Schaar,
 Tel.: 06131/992-345, E-Mail: d.schaar@vfmz.de

Chefredakteur: Dipl.-Ing. (FH) Winfried Bauer (WB),
 Tel.: 06131/992-321, Fax: 06131/992-340,
 E-Mail: w.bauer@vfmz.de

(verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)

Redakteure: Dipl.-Medienwirtin (FH) Marie Krueger (MK),
 Tel.: 06131/992-359, E-Mail: m.krueger@vfmz.de

Dipl.-Ing. Manfred Weber (MW),
 Tel.: 06131/992-202, E-Mail: m.weber@vfmz.de

Redaktionsassistent: Melanie Lerch,
 Tel.: 06131/992-261, E-Mail: m.lerch@vfmz.de,
 Petra Weidt, Tel.: 06131/992-371, E-Mail: p.weidt@vfmz.de
 Doris Buchenau, Angelina Haas, Ulla Winter
 (Redaktionsadresse siehe Verlag)

Gestaltung

Sonja Daniel, Anette Fröder, Anna Schätzlein,
 Mario Wüst

Chef vom Dienst

Dipl.-Ing. (FH) Winfried Bauer

Anzeigen

Oliver Jennen, Tel.: 06131/992-262, E-Mail: ojennen@vfmz.de
 Andreas Zepig, Tel.: 06131/992-206, E-Mail: a.zepig@vfmz.de
 Annemarie Benthin, Anzeigenverwaltung
 Tel.: 06131/992-250, E-Mail: a.benthin@vfmz.de
 Anzeigenpreisliste Nr. 66: gültig ab 1. Oktober 2018
 www.vereingte-fachverlage.info

Leserservice

vertriebsunion meynen GmbH & Co. KG,
 Große Hub 10, 65344 Eltville, Tel.: 06123/9238-266

Bitte teilen Sie uns Anschriften- und sonstige Änderungen Ihrer Bezugsdaten schriftlich mit
 (Fax: 06123/9238-267, E-Mail: vfv@vertriebsunion.de).

Preise und Lieferbedingungen:

Einzelheftpreis: € 14,50 (zzgl. Versandkosten)
 Jahresabonnement: Inland: € 140,- (inkl. Versandkosten)
 Ausland: € 150,- (inkl. Versandkosten)
 Abonnements verlängern sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn sie nicht spätestens vier Wochen vor Ablauf des Bezugsjahres schriftlich gekündigt werden.

Verlag

Vereingte Fachverlage GmbH
 Lise-Meitner-Straße 2, 55129 Mainz
 Postfach 100465, 55135 Mainz
 Tel.: 06131/992-0, Fax: 06131/992-100
 E-Mail: info@engineering-news.net,
 www.engineering-news.net

Ein Unternehmen der Cahensly Medien
 Handelsregister-Nr. HRB 2270, Amtsgericht Mainz
 Umsatzsteuer-ID: DE 149063659

Geschäftsführer: Dr. Olaf Theisen

Verlagsleiter: Dr. Michael Werner, Tel.: 06131/992-401

Gesamtanzeigenleiterin: Beatrice Thomas-Meyer,
 Tel.: 06131/992-265, E-Mail: b.thomas-meyer@vfmz.de
 (verantwortlich für den Anzeigenteil)

Vertrieb: Lutz Rach, Tel.: 06131/992-200,
 E-Mail: l.rach@vfmz.de

Druck und Verarbeitung

Limburger Vereinsdruckerei GmbH
 Senefelderstraße 2, 65549 Limburg

Datenspeicherung

Ihre Daten werden von der Vereinigte Fachverlage GmbH gespeichert, um Ihnen berufsbezogene, hochwertige Informationen zukommen zu lassen. Sowie möglicherweise von ausgewählten Unternehmen genutzt, um Sie über berufsbezogene Produkte und Dienstleistungen zu

informieren. Dieser Speicherung und Nutzung kann jederzeit schriftlich beim Verlag widersprochen werden (vertrieb@vfmz.de).

Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Mit der Annahme des redaktionellen Contents (Texte, Fotos, Grafiken etc.) und seiner Veröffentlichung in dieser Zeitschrift geht das umfassende, ausschließliche, räumlich, zeitlich und inhaltlich unbeschränkte Nutzungsrecht auf den Verlag über. Dies umfasst insbesondere das Recht zur Veröffentlichung in Printmedien aller Art sowie entsprechender Vervielfältigung und Verbreitung, das Recht zur Bearbeitung, Umgestaltung und Übersetzung, das Recht zur Nutzung für eigene Werbezwecke, das Recht zur elektronischen/digitalen Verwertung, z.B. Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen, zur Veröffentlichung in Datennetzen sowie Datenträger jeder Art, wie z. B. die Darstellung im Rahmen von Internet- und Online-Dienstleistungen, CD-ROM, CD und DVD und der Datenbanknutzung und das Recht, die vorgenannten Nutzungsrechte auf Dritte zu übertragen, d.h. Nachdruckrechte einzuräumen. Eine Haftung für die Richtigkeit des redaktionellen Contents kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden. Signierte Beiträge stellen nicht unbedingt die Ansicht der Redaktion dar. Für unverlangt eingesandte Manuskripte kann keine Gewähr übernommen werden. Grundsätzlich dürfen nur Werke eingesandt werden, über deren Nutzungsrechte der Einsender verfügt, und die nicht gleichzeitig an anderer Stelle zur Veröffentlichung eingereicht oder bereits veröffentlicht wurden.

Datenschutzerklärung: ds-vfvfmz.de

Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen.



Mitglied der Informations-Gemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e. V. (IVW), Berlin.

MOBILE VERLADERAMPE MIT MITTELACHSE ZUR GERADEAUS-VERLADUNG

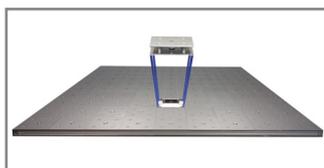
Die Mobile Verladerampe BK912 von Butt dient zur Be- und Entladung von Lkw respektive Containern. Aufgrund der mittig angeordneten Schwimmachse lässt sich die mobile Anlage problemlos verfahren und benötigt während des Rangierens nur wenig Platz. Mithilfe einer Handhydraulikpumpe (wahlweise: elektro-hydraulische Pumpe) wird die Mobile Verladerampe von der letzten Einsatzhöhe auf die neue Verladehöhe gebracht und z. B. an den Lkw positioniert. Nach dem Öffnen des Pumpenventils senkt sich die Rampe auf den Boden des Lkw. Die Mittelachse geht in Schwimmstellung (Sicherheitsketten-Schnellverschluss wird angelegt). Während des Ladens übernimmt die



Mittelachse keinerlei statische Aufgaben, sodass es nicht zum Einnicken des Staplers mit seiner Last kommt, während er den Auflagepunkt der Lippe überfährt. Nach Beendigung des Be- bzw. Entladevorgangs wird der Sicherheitsketten-Schnellverschluss gelöst und das Hydraulikventil geschlossen. Die Rampe wird per hydraulischer Handpumpe hochgepumpt, sodass der Lkw nach Lösen der Sicherheitsketten vorfahren kann. Die Rampe ist bereit für den nächsten Ladevorgang. Zum Verfahren ist die Rampe mit einer kardanisch aufgehängten Gabelklammer versehen (wahlweise: Vorrichtung zur Aufnahme per Ballenklammer).
www.butt.de

SICHERE ALTERNATIVE ZU KUGELROLLEN

Auf den Fix-Gleit-Elementen von Orimair lassen sich Lasten von bis zu 4 000 kg pro m² schonend und praktisch reibungsfrei auf einem Luftfilm befördern. Die Lastaufnahme geschieht flächig und nicht punktuell, was vor allem bei weichen und empfindlichen Gütern zum Tragen kommt. Bewegt sich bei Überdruckbetrieb eine Last über einem Tisch aus Fix-Gleit-Elementen, öffnen die Ventile,



die sich direkt unter der Last befinden und erzeugen dort einen Luftfilm. Die Elemente arbeiten mechanisch und ölfrei, eine übergeordnete Steuerung ist nicht erforderlich. Die robuste und rostfreie Lösung ist unempfindlich gegen Schmutz, Öl und mechanische Beschädigungen. Mit den Elementen lassen sich im Mosaikverfahren beliebig große Fördertische oder Vakuumtische bauen. Für die Versorgung mit Druckluft genügt ein Seitenkanalverdichter mit einem Betriebsdruck von -400 bis 400 mbar. Die Fix-Gleit-Elemente sind EU-weit durch Patente und Geschmacksmuster geschützt.
www.orimair.de

INTORQ®
setting the standard

Weltweit

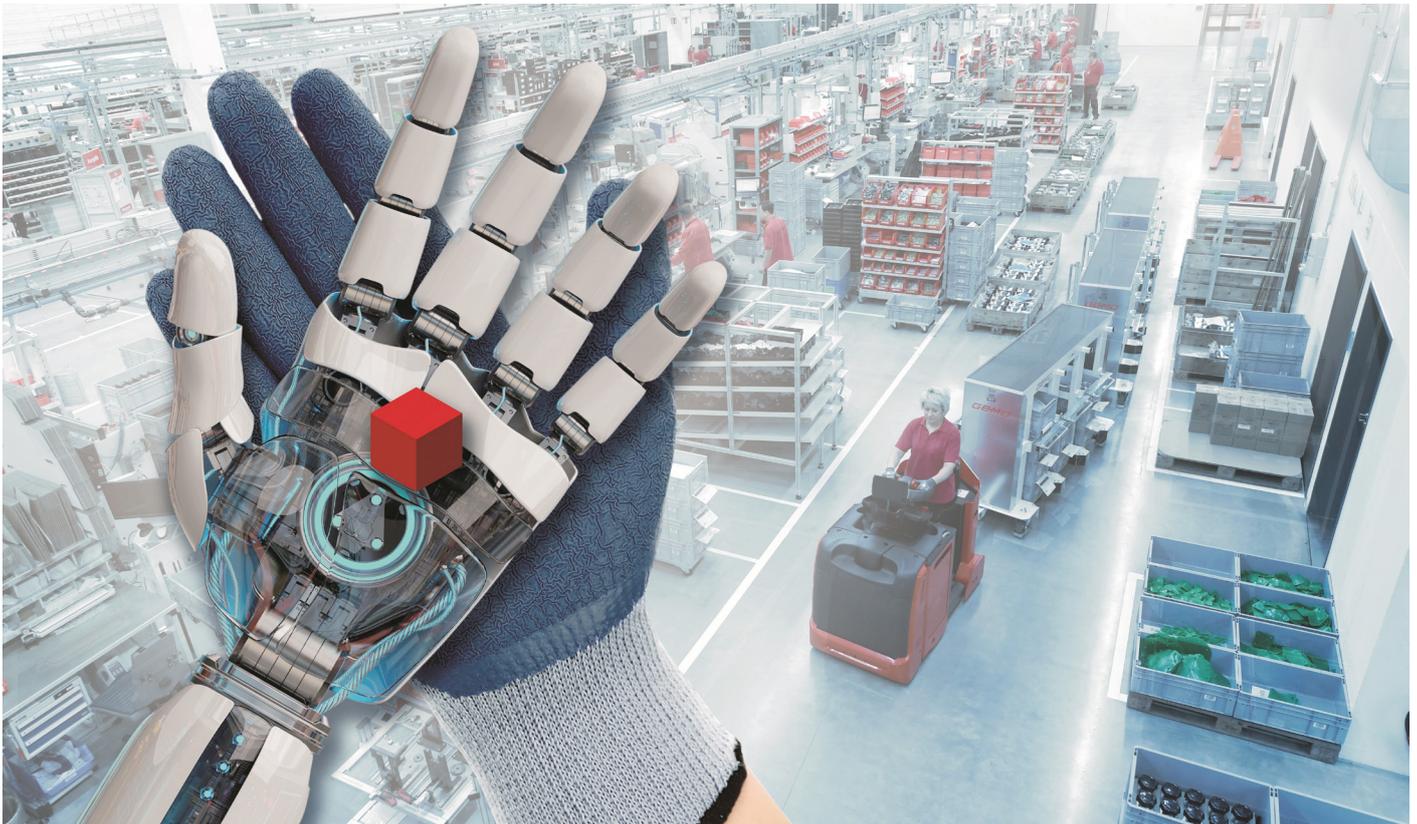
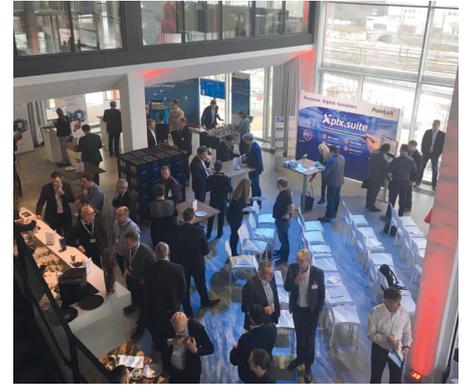
10 YEARS
INTORQ
Shanghai
上海

... **präsent.** Wir leben Internationalität und German Engineering überall dort, wo unsere Kunden sind. Unsere Produktionsstandorte rund um den Globus garantieren Ihnen gleichbleibend hohe Qualität und schnelle Verfügbarkeit.

Wir setzen die Standards – setzen Sie auf uns.

www.intorq.com

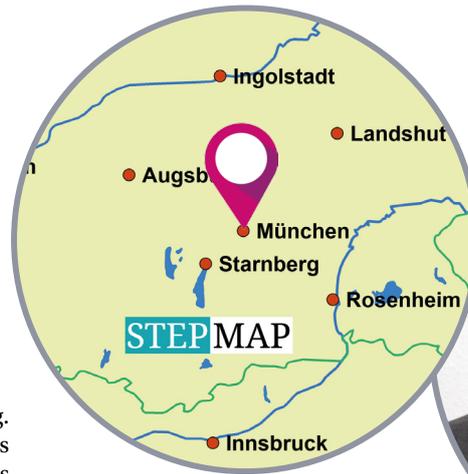
WEGE UND STRATEGIEN ZUR STEIGERUNG DER LOGISTIKEFFIZIENZ



Im Fokus des 3. Intralogistik-Software-Tags von Viastore standen Themen, die für mehr Effizienz in der Logistik sorgen beziehungsweise den Weg zu einer „smarten“ Fabrik ebnen sollen. Wir fassen für Sie die wichtigsten Ergebnisse zusammen.

Ein großer Treiber für Veränderungen ist die Digitalisierung. Dies trifft nicht nur auf das Berufsleben zu, sondern auch das private Umfeld. Ablesen lässt sich dies daran, dass Trends aus dem B2C-Umfeld aktuell eins zu eins in das B2B-Geschäft übertragen werden. Hierzu gehören u.a. die immer individuellere Ausführung der geordneten Ware bzw. Produkte respektive deren noch schnellere Auslieferung. Laut Philipp Hahn-Woernle wirkt sich dies unmittelbar auf die Prozesskosten aus. Die Prozesskomplexität steige, so der CEO der Viastore Group anlässlich des 3. Intralogistik-Software-Tags. Nur mithilfe leistungsfähiger, intelligenter und prozessübergreifender Software ließe sich die Grundlage für die gebotene Transparenz sowie Flexibilität in Logistik und Produktion schaffen. Derartige Softwarelösungen würden die Basis für effiziente Wertschöpfungsketten legen, die integrierte Prozesse und Materialflüsse entlang der Supply Chain überhaupt erst ermöglichen.

Um solche Lösungen zu entwickeln, muss der Softwarelieferant über ein tiefes Verständnis der Anforderungen und Abläufe in den jeweiligen Branchen verfügen. „Neben der Abbildung der Prozesse in einer neuen Softwareversion müssen wir uns aber zukünftig noch stärker als dies in der Vergangenheit vielfach geschehen ist, mit den Bedürfnissen des Anwenders, also zum Beispiel dem Kommissionierer beschäftigen“, so Dr. Harald Göbel, COO der Viastore Software. Die Anwender würden heutzutage aus ihrem privaten Umfeld gewohnte Software-Bedienoberflächen auch bei einem Lagerverwaltungssystem erwarten. „Das Look and Feel einer Lagerverwaltungssoftware hat sich in jüngster Vergangenheit nachhaltig verändert.“



**WINFRIED BAUER,
CHEFREDAKTEUR F+H**



Soll die Smart Factory Realität werden, müssen Unternehmen die dominante Rolle der IT akzeptieren

INTUITIV ZU BEDIENEN, LEICHT ZU ERLERNEN

Dies war für Markus Irmeler, Geschäftsführer der Symbiolog GmbH, ein wichtiger Grund, Viastore als Partner beim Neubau des Logistikzentrums in Burgbernheim ins Boot zu holen: „Für uns stand bei der Wahl des Lagerverwaltungssystems eine intuitive und leicht erlernbare Bedienoberfläche im Fokus. Damit kann ich bei Bedarf sehr schnell zusätzliche Mitarbeiter einbinden – ohne großen Aufwand für die Einweisung. Die Lagerverwaltungssoftware Viadat 9 entspricht genau dem, was ich mir unter einer ergonomischen und leicht zu bedienenden Arbeitsplatzsoftware vorgestellt habe.“

Die aktuelle Version dieser LVS-Lösung verfügt über ein selbsterklärendes User-Interface, über die das Lagerpersonal des Logistik-

WISSEN, WAS GEHT!



»Nur gut geschultes Personal ist in der Lage, die Gefahren beim Geräteinsatz zu erkennen und Schäden an Mensch und Material zu verhindern.«

Darum schulen und unterweisen Sie Ihre Mitarbeiter regelmäßig.

Wir machen es Ihnen leicht, mit bewährten Aus- und Fortbildungsunterlagen für: Staplerfahrer / Flurförderzeugführer, Teleskopmaschinenfahrer, Kranführer aller Kranarten / Anschläger, Bediener fahrbarer Hubarbeitsbühnen, Erdbaumaschinenführer, u. v. m.

Auch Starterpakete für neue Ausbilder sind erhältlich.

RESCH

*Ihr Partner
in der Bedienerausbildung.*

dienstleisters intuitiv und ohne lange Einarbeitungszeit an unterschiedlichen Einsatzorten im Distributionszentrum arbeiten kann. Logistik-Manager stellen sich die Informationen und Kennzahlen in einem individuellen Dashboard zusammen und planen so ihre Aufgaben und Ressourcen. Alle relevanten Daten sind übersichtlich dargestellt und jederzeit verfügbar – ob auf dem Desktop, Laptop, Tablet oder Smartphone. Nicht benötigte Funktionen und Informationen werden ausgeblendet, lassen sich aber ganz nach Bedarf auch schnell wieder zuschalten.

Alle Dialoge und Schaltflächen sind ähnlich aufgebaut, daher macht es einem Mitarbeiter wenig Mühe, von einem Arbeitsplatz zum anderen zu wechseln. Das zieht sich durch den ganzen Prozess – vom Wareneingang bis hin zur Verpackung. Die einfachen Dialoge und die Reduzierung der Anzeigen auf die wirklich benötigten Informationen helfen auch dabei, Fehler zu vermeiden: Da Viadat 9 die Mitarbeiter genau durch die Prozesse führt, ist die Fehlerwahrscheinlichkeit geringer. Wer ein Smartphone bedienen kann, kann auch Viadat 9 bedienen.

Göbel: „Die Ergebnisse bestätigen unseren Weg, die Bedürfnisse des Lagerpersonals in aktuelle Softwareversionen einzubringen.“ Ein Gradmesser hierfür seien auch die im vergangenen Jahr getätigten mehr als 40 Projektabschlüsse.

AUFGABENSTELLUNG: DURCHGÄNGIGE LOGISTIK UND FERTIGUNG

Zu diesen teils neu auf der Viastore-Kundenliste zu findenden Unternehmen gehört die Vacom GmbH, Jena. Neben der Auswahl eines Lieferanten, der eine leistungsstarke Software im Portfolio hat, spielte für Kevin Möser, Abteilungsleiter Supply Chain Management der Vacom GmbH, die Integration der einzelnen Gewerke in ein schlüssiges Konzept eine wichtige Rolle.

Das Unternehmen stellt u. a. Produkte aus dem Bereich Vakuummechanik und -optik sowie Ionengerätetpumpen her. In der Regel liegt die Losgröße zwischen eins und fünf. Dabei findet die Wert-

schöpfung größtenteils im Haus statt. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an die innerbetriebliche Logistik. Und diesbezüglich gab es Handlungsbedarf. Möser: „Um die Problemfelder hohe Liegezeiten, unübersichtliche Arbeitsvorräte und die Zeiten für die Suche nach Materialien und Werkzeugen zu beseitigen, haben wir uns auf den Weg gemacht, eine smarte Fabrik zu werden.“

Eine Etappe in diesem Projekt, deren Zeithorizont bis 2027 reicht, ist die Etablierung eines leistungsfähigen Intralogistik-Systems. Um dieses zu schaffen, wurde ein interdisziplinäres Projektteam gegründet. Mitarbeiter von Vacom bringen ihre Erfahrungen mit dem eingesetzten ERP-System ein, Experten der MPDV Mikrolab GmbH steuern ihr Know-how im Segment MES bei und Spezialisten von Viastore ihre Kompetenz in Sachen Lagerverwaltungssoftware und Intralogistik. Abgerundet wird das Projektteam durch Mitarbeiter des FTS-Herstellers Proant. Ein Ergebnis der bisherigen Arbeiten ist die Umstellung von einer Voll- auf eine vorgangsbezogene Kommissionierung. Mithilfe dieser Maßnahme lässt sich das Work-in-Process-Material besser nachverfolgen. Schlussendlich münden die Bemühungen in geringeren Umlauf- und Lagerbeständen, stabileren Abläufen sowie einer wirtschaftlichen Fertigung von kleinen Losgrößen.

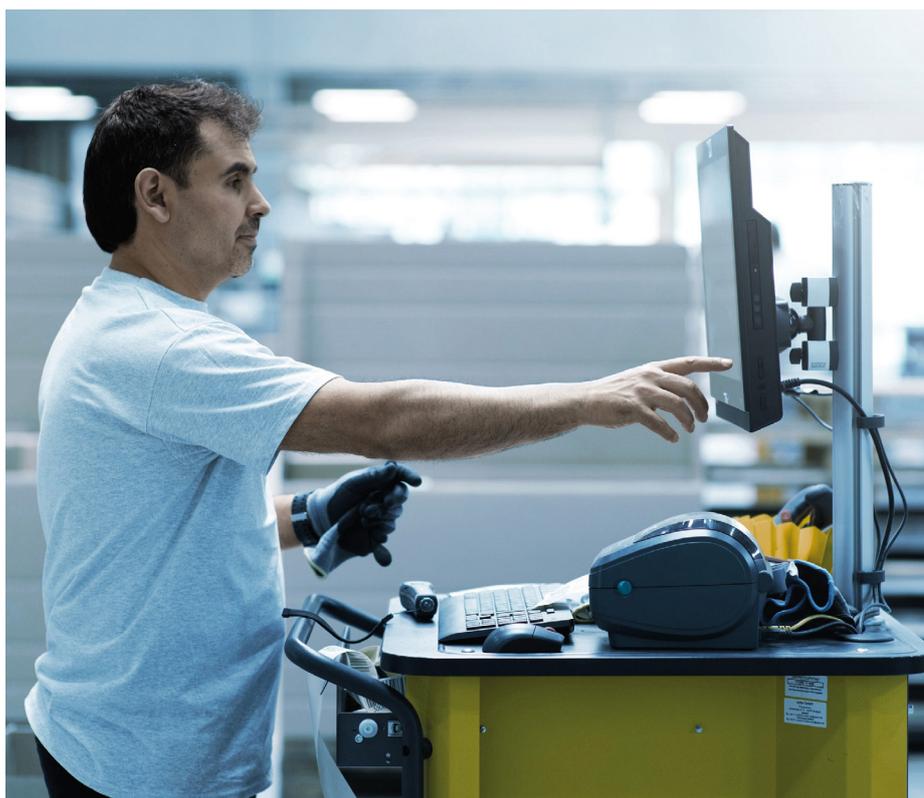
FAZIT

Die beispielhaft aufgeführten Vorträge stehen für den Wissenstransfer, den der 3. Intralogistik-Software-Tag von Viastore ermöglichte. Herausgearbeitet haben die Referenten, dass der richtigen IT eine Schlüsselrolle auf dem Weg zu profitablen Wertschöpfungsketten bzw. zur Smart Factory zuteilwird.

Winfried Bauer

Fotos: Viastore, f+h, Karte auf S. 11: Stepmap, 123map. Daten: Openstreetmap, Lizenz: ODbL 1.0

www.viastore.com



Wenn alle Dialoge und Schaltflächen ähnlich aufgebaut sind – ob auf dem Desktop, Laptop, Tablet oder Smartphone – macht es dem Personal wenig Mühe, von einem Arbeitsplatz zum anderen zu wechseln

„PICK BY VISION“ NEXT GENERATION



Basierend auf der Mixed-Reality-Brille „Hololens“ von Microsoft legt die neue „Pick by Vision“-Lösung der ADE Vertriebs GmbH den Fokus auf eine intuitive Bedienung und die problemlose Implementierung in bestehende Systeme. Das „Augmented Reality“-System lässt sich durch Gesten, Sprache und Kopfbewegungen steuern, wobei die Sichtbarkeit der Arbeitsumgebung des Kommissionierers erhalten bleibt. Für den Pickprozess maßgebliche Informationen wie Lagerplatz, Menge oder Materialnummer lassen sich im Blick behalten. Durch die vier bewegungsabhängigen Kameras wird die Lagerumgebung erkannt und der Mitarbeiter wegoptimiert durch das Lager geführt. Neben der Anwendung in der Intralogistik wird das System auch bei der inner- und außerbetrieblichen Wartung zum Einsatz kommen.

www.ade-vertrieb.de

Anzeige

ARNOLD
Verladessysteme

Besser mit System

Gebäude-Rammschutz
Pufferungen

Withauweg 9 · D-70439 Stuttgart
Fon 0711-88 79 63-0 · Fax 0711-81 42 83
www.arnold-verladessysteme.de

WELLPAPPE MIT INTEGRIERTEM KORROSIONSSCHUTZ



Das Unternehmen Antalis Verpackungen verbindet in seiner Produktneuheit „Masterboard“ den Korrosionsschutz eines VCI-Papiers (Volatile Corrosion Inhibitor) mit der Stabilität von Wellpappe. Mithilfe einer speziellen Fertigungstechnik wird das Korrosionsschutzpapier ein- oder beidseitig direkt auf die Wellpappe kaschieret. Anwendung

findet die VCI-Wellpappe als Zwischenlage sowie für die Auskleidung von Gitterboxen und die Herstellung von maßgeschneiderten Kartonagen, Gefachen oder konstruktiven Wellpapp-Verpackungen. Die VCI-Wellpappe „Masterboard“ ist in unterschiedlichen Wellpapp-Qualitäten und Ausführungen verfügbar.

www.antalispverpackungen.de

ULTRASCHALLTECHNOLOGIE ERFÜLLT HOHE ANFORDERUNGEN

Die USi-Ultraschallsensoren des Unternehmens Mayser sind z. B. für FTF konzipiert und dort einsetzbar, wo nur ein kleiner Bauraum zur Verfügung steht. Dies ist bei der Absicherung der



Gabelzinken der Fall. Durch seine kleinen, frei positionierbaren Wandler lässt sich mit dem Sensor der Bereich ISO-konform absichern. Der USi wurde von einigen FTS-Herstellern getestet und nachfolgend seriell eingesetzt.

www.mayser.com

FACHAUSLEUCHTUNG MIT DYNAMISCHER BLENDE

Die neue Version der Fachausleuchtung „Pickterm Tray“ aus dem Haus KBS ermöglicht die sichere Identifikation der Entnahme- oder Ablagepositionen an „Ware zum Mann“-Arbeitsplätzen. Zur Anpassung an unterschiedlich große auszuleuchtende Fächer steht eine dynamische Blende zur Verfügung, über die die Größe des Leuchtpunkts einstellbar ist. Die optimale Sichtbarkeit des Leuchtpunkts bei verschiedenen Behälter- oder Artikelfarben wird durch verschiedene Farben des Leuchtpunkts sichergestellt.



www.kbs-gmbh.de

INSERENTENVERZEICHNIS HEFT 4/2019

Arnold Verladessysteme, Stuttgart 13	RBS Förderanlagen, Gelnhausen..... 27
Bluhm Systeme, Rheinbreitbach 5	Resch-Verlag, Gräfelfing 11
BUTT, Großenkneten..... 25	Ryll, Gescher..... 17
INTORQ, Aerzen 9	Stöcklin, Aesch (Schweiz) 37
ITOH DENKI EUROPE, Saint-Pierre-en-Faucigny (Frankreich).... 3	Torwegge, Bielefeld 41
Kann Maschinenbau, Fleckeby..... 23	Wanko Informationslogistik, Ainring.. 15
Koch, Lage..... 31	WERMA Signaltechnik, Rietheim-Weilheim 19
LASE Industrielle Lasertechnik, Wesel.. 35	Beilagehinweis: easyFairs Deutschland, München
microSYST, Windischeschenbach 13	
MLR System, Ludwigsburg..... 23	

Pick-by-Light Kommissioniersysteme für ein effizientes Lagermanagement.

microSYST

Mehr Informationen unter www.pick-system.de

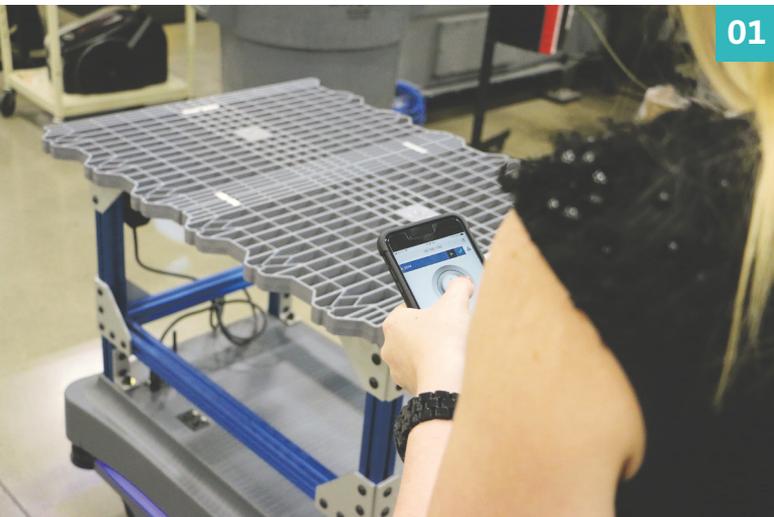
MOBILE ROBOTIK IM SPRITZGUSS: METRO PLASTICS ZEIGT, WIE'S GEHT

Charakteristisch für die Produktion von Metro Plastics, einem US-amerikanischen Anbieter von Spritzgussteilen, ist die variantenreiche Kleinserienfertigung. Um diese zu meistern und dem Wettbewerbsdruck in der Kunststoffbranche zu begegnen, treibt der Familienbetrieb die Automatisierung in seinem Werk in der Nähe von Indianapolis voran – unlängst auch mithilfe mobiler Robotik.

In der Kunststoffverarbeitung sehen sich Hersteller in den vergangenen Jahren mit immer vielfältigeren Herausforderungen konfrontiert: Schwankende Rohstoffpreise, ein Mangel an Fachkräften sowie der zunehmend globale Wettbewerb zwingen Unternehmen dazu, ihre Produktionsabläufe neu zu denken. So auch bei Metro Plastics. Seit 1974 bietet der US-amerikanische Betrieb Kunden aus der Automobilindustrie, Unterhaltungselektronik, Medizintechnik, Landwirtschaft und Haushaltswarenbranche seine Dienstleistungen im Bereich der Spritzgusstechnik an. In seiner Fertigung in Noblesville, einer Stadt nördlich von Indianapolis, setzt das familiengeführte Unternehmen auf einen hohen Automatisierungsgrad. Die 126 Mitarbeiter wickeln Aufträge dadurch z. T. in gerade einmal 2,5 Tagen ab.

In der Vergangenheit standen die kurzen Produktionszeiten jedoch vielfach im Widerspruch zum Qualitätsanspruch von Metro





01



02

01 Emma Morris hat als Projektkoordinatorin die mobilen Roboter von MiR implementiert. Die einfache Bedienung via Smartphone und Tablet fasziniert sie

02 Mithilfe seiner Sensortechnologie und Sicherheitsalgorithmen reagiert der MiR200 unmittelbar auf seine Umgebung

Plastics. Denn während sich fertige Produkte schon an den Spritzgussmaschinen stapelten, hatten die Mitarbeiter schlichtweg keine Zeit für die abschließende Qualitätsprüfung. In Zeiten mit Auftragspitzen waren Behälter und Paletten mit Kunststoffteilen eine Gefahrenquelle. Mit der Zeit stellten die Verantwortlichen des Familienbetriebs fest, dass nicht nur fehlende Personalressourcen, sondern auch der teils manuelle Warentransport von der Fertigung zum Lager den Prozess behinderten. Ein neues Transportsystem sollte die Abläufe gezielt optimieren.

AUTONOME FLEXIBILITÄT STATT STARRER STRUKTUR

In den 90er-Jahren habe sein Vater, Firmengründer von Metro Plastics, schon einmal über den Einsatz eines innerbetrieblichen, flurgebundenen Fördersystems nachgedacht, erzählt Ken Hahn, heutiger Vorsitzender des Spritzguss-Anbieters. Aufgrund der kosten- sowie zeitintensiven Installation wurde das Projekt allerdings nie verwirklicht. Als Hahn ein neues Gebäude für das Unter-

nehmen bauen ließ, kam das Thema wieder auf den Tisch: „Zunächst konnten wir keine Lösung finden, die zu uns gepasst hätte. Der Aufwand für die Anpassungen im Werk war schlichtweg zu hoch.“ Doch dann entdeckte Metro Plastics die autonomen mobilen Roboter von Mobile Industrial Robots (MiR). Der Vorsitzende war sofort begeistert: „Die Roboter bewegen sich selbstständig, benötigen keine Kabel im Hallenboden und keine magnetische Führung.“

Seither setzt Metro Plastics auf einen MiR200-Roboter als Intra-logistik-System. Das nach seiner Traglast benannte automatisierte Fahrzeug bringt die Fertigprodukte nach dem Spritzgießen direkt

DIE AUTOMATISIERUNG HAT AUCH DIE PRODUKTQUALITÄT VERBESSERT

ins Lager, wo sie der Qualitätsprüfung unterzogen werden. Um seine Kapazitäten voll auszuschöpfen, fährt der mobile Roboter die 24 Spritzgussmaschinen in der Fertigungshalle nacheinander ab. Jeweils 30 s lang hält das Flurförderzeug an jeder Maschine, damit die Bediener Teile aufladen können. Monitore in der Halle zeigen an, wo sich der Roboter zurzeit befindet und welche nächsten Stopps anstehen – die Schnittstellen der MiR-Technologie machen dieses Tracking möglich. Mit ihrer Hilfe konnte der Betreiber den MiR200 problemlos in die firmeneigene, webbasierte Software Metro Connect integrieren.

„Morgen beginnt mit uns.“

Lager. Transport. Telematik.

Software für Logistik.

WANKO
INFORMATIONSLOGISTIK

www.wanko.de | info@wanko.de | 0049(0)8654 4830



03

Projektkoordinatorin Emma Morris kümmerte sich vor seinem ersten Arbeitstag um die Implementierung des neuen Roboterkollegen. „Das war überraschend simpel. Direkt nach der Anlieferung des mobilen Roboters, haben wir erst einmal die Halle kartiert. Diese Aufgabe verlief genauso einfach wie das Steuern des Roboters selbst.“ Für die komplette Einrichtung sowie die Programmierung erster Aufträge benötigte Morris damit nur wenige Stunden. Im Betriebsalltag sorgt die intuitive, webbasierte Benutzeroberfläche des MiR-Roboters dafür, dass die Mitarbeiter via WLAN-Schnittstelle den mobilen Roboter mit Tablets bedienen können, die an jeder einzelnen Spritzgussmaschine angebracht sind. Auf diese Weise können sie das Fahrzeug mittlerweile auch individuell rufen, damit die fertigen Produkte bedarfsgerecht zur Qualitätssicherung gelangen.

SORGFÄLTIGE QUALITÄTSSICHERUNG DURCH FLÜSSIGEN MATERIALTRANSPORT

An den Produktionszeiten des Familienbetriebs orientiert, arbeitet der MiR-Roboter heute fünf Tage in der Woche, rund um die Uhr in vier 6-Stunden-Schichten. Dank ihm läuft der Materialfluss problemloser als zuvor. Positive Resultate sind im ganzen Betriebsablauf spürbar. Unordnung sowie dichter Verkehr in den Werkshallen gehören der Vergangenheit an, da der flinke und wendige Roboter den Warentransport per Gabelstapler nahezu vollständig ersetzt hat. Mithilfe seiner Sensortechnologie und Sicherheitsalgorithmen reagiert der MiR200 unmittelbar auf seine Umgebung – und das

03 Das automatisierte Flurförderzeug sorgt bei Metro Plastics dafür, dass die Belegschaft von ergonomisch ungünstigen Aufgaben entlastet wird. Schweres Heben und Transportieren von Kartons entfällt zugunsten höherwertiger Aufgaben

04 Ausgestattet mit dem passenden Aufsatz kann der MiR200 unterschiedliche Transportaufgaben automatisieren. Zur Automatica 2018 präsentierte der Hersteller das Fahrzeug etwa mit einem Förderbandmodul

ohne extra Aufsicht. Selbst plötzlich auftauchenden Hindernissen weicht er selbstständig und sicher aus oder kommt bei Bedarf in Sekundenschnelle zum Stehen. Früher habe er sich um die Sicherheit der Arbeiter gesorgt, merkt Hahn an, etwa wenn sie beim Gehen durch die Werkshalle Musik hörten oder auf ihre Telefone schauten, während Gabelstapler um Paletten und Behälter herumfahren. Die autonome Manövrierfähigkeit des mobilen Roboters löst solche Bedenken bei seinem täglichen Einsatz in Luft auf. Hahn erwägt sogar, mittelfristig vielleicht seine Versicherungsprämien dadurch reduzieren zu können.

Falicia Roudebush, Qualitätsprüferin bei Metro Plastics, teilt die Erfahrungen: „Alle 30 Minuten bringt uns der MiR-Roboter die Spritzgussteile zur Prüfung. So können wir unmittelbar nach der Fertigstellung einen Blick darauf werfen. Wenn es Mängel gibt, können wir auf diese Weise sofort reagieren.“

Damit trägt der mobile Roboter entscheidend zur Reduzierung von Ausschuss bei. Früher nahmen die Mitarbeiter die Qualitäts-

prüfung nur stichprobenartig vor, da es viel zu lange dauerte, alle Behälter in der Werkshalle zu inspizieren. Heute sind die Qualitätsprüfer in der Lage, jeden Behälter abzunehmen. Die Verbesserung der Produktqualität sei ein unerwarteter Vorteil der Automatisierung, bestätigt Hahn.

WENIGER BEHÄLTERSCHLEPPEN VERBESSERT ERGONOMIE

Ein weiterer Aspekt, den das Projekt mit sich bringt, ist die verbesserte Ergonomie für die Belegschaft: Bislang waren sowohl die Inspektion als auch der Transport der Behälter eine Belastung für Maschinenbediener und Qualitätsprüfer gleichermaßen. Roudesh litt etwa immer wieder unter Rückenschmerzen, da sie sich ständig über die Behälter beugen musste. Nun hilft der mobile Roboter, die Ergonomie am Arbeitsplatz zu optimieren. Metro Plastics hat ihn dafür mit einem tischhohen Aufsatzmodul ausgestattet, sodass sich die Mitarbeiter nicht bücken müssen, um Behälter auf ihm zu platzieren oder von ihm zu heben. Die flexible Anpassungsfähigkeit der Roboter inspiriert das Unternehmen schließlich zu neuen Einsatzszenarien: Mit motorisierten Förderbändern an jeder Spritzgussmaschine könnten Produkte zukünftig direkt auf den mobilen Roboter gefahren werden, wenn kein Bediener verfügbar ist – eine Verbesserung, die bald in Angriff genommen werden soll.

Fotos: MiR

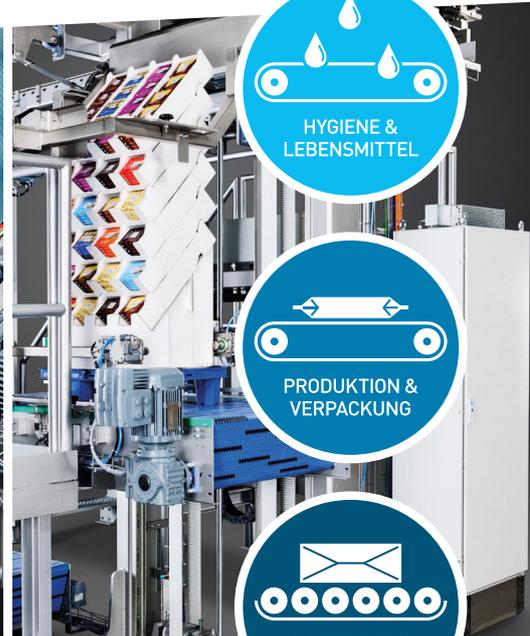
www.mobile-industrial-robots.com



04

Transportanlagen
Ryll

SIE KENNEN DAS ZIEL,
WIR FINDEN DEN WEG.



● BESTÜCKEN ● FÖRDERN ● VERARBEITEN
EFFIZIENTE LÖSUNGEN AUS EINER HAND

GERÄUSCHARME INDUSTRIETORE OPTIMIEREN ARBEITSBEDINGUNGEN

Temperaturgeführte Räume sind für die Herstellung von Präzisionsprodukten im Werkzeugbau vielfach unerlässlich. Aus diesem Grund hat die Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH in Bestandsgebäuden alte Hallenabschlusstore gegen geräuscharme, schnelllaufende Tore von Efaflex getauscht. Lesen Sie mehr.

Dietmar Dierauf leitet die Instandhaltung und aktuelle Bauprojekte bei der Werkzeugbau Siegfried Hofmann GmbH, und erläutert, worauf es bei dem Projekt ankam: „Das wichtigste bei der Auswahl der Hallentore war für uns deren hohe Geschwindigkeit. Wir sind ein Metall verarbeitender Betrieb, unsere Produkte müssen Genauigkeiten im Bereich von zwei Tausendstel Millimeter aufweisen. Aus diesem Grund herrscht in allen Bereichen der Produktion zum Beispiel eine Temperatur von 22 Grad Celsius. Würden die Tore zu langsam öffnen oder schließen, bräuchten wir mehr Energie für die Heizung oder zur Kühlung unserer Hallen – oder wir hätten Qualitätseinbußen zu verzeichnen. Und die kann sich kein Betrieb leisten.“

Die zehn schnelllaufenden Industrietore sind aus diesem Grund z. T. in Torschleusen angeordnet. So kann beim Öffnen der Tore nur der relativ kleine Raum in der Torschleuse auskühlen, da jeweils immer nur ein Tor geöffnet wird. Alle Tore lassen sich von den Gabelstaplerfahrern per Funkfernsteuerung bedienen. Neben der hohen Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit der Tore sind auch die geringen Geräuschemissionen für den Betreiber ein zentrales Thema. Dierauf: „Unsere Mitarbeiter sollen sich in einer angenehmen Arbeitsatmosphäre bewegen, auch wenn die Tore etwa 27 000 Mal im Jahr öffnen und schließen. Nur so können sich die Kollegen auf ihre Arbeit konzentrieren können.“

HOHE BELASTBARKEIT UND STABILITÄT

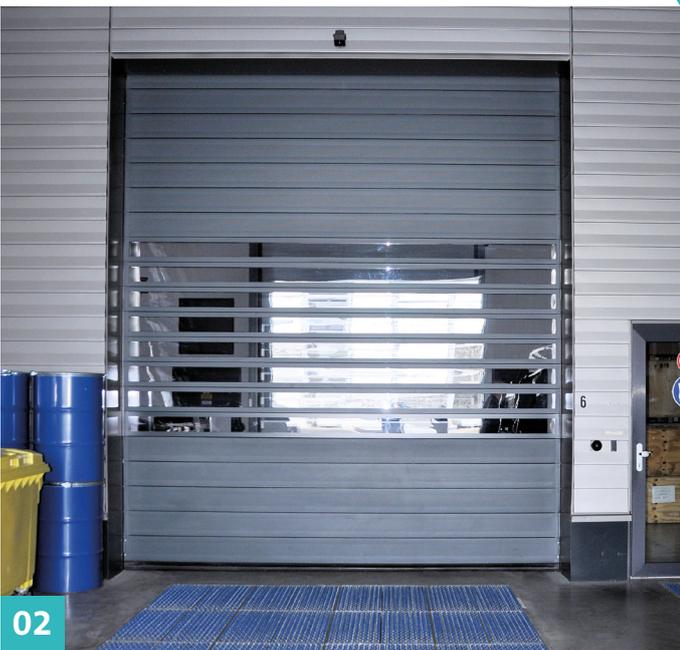
Aus diesem Grund setzt der Werkzeugbauer Innentore vom Typ EFA-STR ein. Das Rolltor ist mit einer Öffnungsgeschwindigkeit von bis zu 4 m/s nicht nur schnell, sondern auch leise, wartungsarm, belastbar und stabil. Ausgelegt ist das Tor auf 200 000 Lastwechsel pro Jahr. Das flexible Torblatt wird seitlich geführt und kraftschlüssig nach oben und unten bewegt; Längendehnung ausgeschlossen.

Die vierfeldrigen Modul-Segmente lassen sich im Schadensfall auch einzeln austauschen, was sich günstig auf die Reparaturkosten und die Stillstandszeit auswirkt. Das Torblatt selbst besteht aus PVC-beschichtetem Polyestergerewebe; Aluminiumprofile verstärken den Behang im Abstand von 225 mm. Das Torblatt wird nicht auf eine Welle aufgewickelt, sondern innerhalb der Spirale platzsparend auf Abstand gehalten.





01



02



**DIETMAR DIERAUF,
LEITER INSTANDHALTUNG,
WERKZEUGBAU SIEGFRIED
HOFMANN GMBH**



Das wichtigste bei der Auswahl der Hallentore war für uns deren hohe Geschwindigkeit

01 Das Industrietor ist eine Kombination aus spiralförmiger Torblattaufnahme und flexiblem Behang

02 Das flexible Torblatt wird seitlich geführt und kraftschlüssig nach oben und unten bewegt

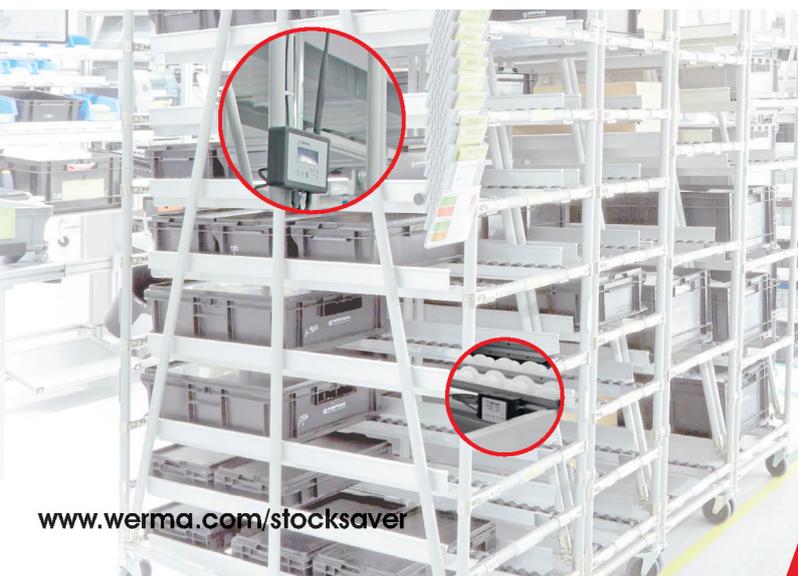
ERGÄNZUNG UM ACTIVE-CRASH-SYSTEM

Optional lässt sich das Industrietor vom Typ EFA-STR um das Active-Crash-System (ACS) ergänzen. Der Anfahrtschutz sorgt für eine vollautomatische, elektronisch überwachte Rückführung des Behangs nach einem Zusammenstoß mit z. B. einem Flurförderzeug. Bei einer Kollision werden die lösbar miteinander verbundenen La-

mellen aus der Führung gedrückt. Eine induktive Sensorik registriert dies und fügt während der verlangsamtten Aufwärtsbewegung Torblatt und Zarge wieder sicher und korrekt zusammen.

Fotos: Efaflex

www.efaflex.com



**KANBAN
DER DRITTEN
GENERATION**

WERMA

StockSAVER

Automatische Materialanforderung - schließt Fehler im Kanban-Prozess aus!

www.werma.com/stocksafer

Fertige Lösungen. Einfach nachrüstbar. Out-of-the-Box.



PAPIER:

EIN GUT MIT GANZ SPEZIELLEN HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE KRANTECHNIK

In einer Papierfabrik sind für einen problemlosen Materialfluss und effektiven Betrieb der Maschinen leistungsstarke Krane und Hebezeuge unerlässlich. Bei der Auswahl des Lieferanten sollte der Betreiber zusätzlich aber auch darauf achten, dass der Partner Themen der Prozessaufnahme und -integration in Softwarelösungen zuverlässig beherrscht.



01 Mechanischer Greifer für den automatisierten Papierrollen-Umschlag

Für die Prozesskrantechnologie ist die Papierindustrie eine der Schlüsselbranchen. Von der präzisen Positionierung einer Papiermaschinenwalze bis hin zum vollautomatisierten Lager für Papierrollen bietet das Unternehmen Demag maßgeschneiderte Lösungen. „Basierend auf den Erkenntnissen der vielen Anlagen, die wir für Unternehmen der Papierherstellung und -verarbeitung weltweit realisiert haben“, so Markus Otto, Sales Director Process Cranes EMEA West, „verfügen wir über ein tiefes, spezifisches Branchenwissen.“

Dies gilt auch für die Lastaufnahmemittel des Krans. 1988 wurde von Demag erstmals ein automatisiertes Papierrollenlager mit Kranen und Vakuumheber realisiert. Mithilfe dieses damals innovativen Lastaufnahmemittels wird die Papierrolle stirnseitig angesaugt und die Voraussetzungen für einen zuverlässigen Umschlag der Papierrolle geschaffen. Das Konstruktionsprinzip dieses Lastaufnahmemittels bildete die Voraussetzung für eine turmartige Lagerung, die sich in der Praxis als sinnvoll und hoch effizient erwiesen hat. „Die Erfüllung besonderer Randbedingungen zum Beispiel das Handling verpackter Papierrollen hat von uns jedoch Alternativen gefordert“, so Gerhard Lange, Senior Project Manager Process Cranes bei Demag.

Und so präsentierte Demag Ende der 90er-Jahre ein eigenes Greifersystem für das Handling von Rollen mit Umverpackungen (Folie oder Papier). Zum ersten Mal setzte Demag einen solchen Papierrollengreifer bei der schweizerischen Tela ein. Eine Weiterentwicklung dieses mechanischen Greifers wurde gleich in sechsfacher Ausführung beim Papierkonzern Palm Paper verwendet. Das Unternehmen investierte seinerzeit in England in eine neue Fabrik für die Produktion von Zeitungspapieren. Otto: „Vom Startpunkt des Projekts stand für uns fest, dass sich die verpackten Papierrollen nur mit einer Greiferlösung beschädigungsfrei handhaben lassen.“ Darüber hinaus bietet der Greifer die Möglichkeit, nicht nur eine Rolle, sondern bis zu vier Rollen in einem Kranspiel umzuschlagen.

Um die Umschlagsleistung eines Krans weiter zu erhöhen, haben die Demag-Ingenieure Krananlagen mit zwei Lastaufnahmemitteln (Vakuumheber/Greifer) entwickelt, die auf zwei unabhängig voneinander verfahrbaren Katzen installiert sind. Damit lässt sich die

f+h BEGLEITET DEMAG-JUBILÄUM

Das Unternehmen Demag kann auf eine lange Historie zurückblicken. Dem Anlass angemessen begleitet die Redaktion f+h im Rahmen einer Medienkooperation dieses Ereignis über das ganze Jahr. So gehen wir in der vor Ihnen liegenden Ausgabe darauf ein, wie das Unternehmen mit seinem Know-how auf die Anforderungen der Papierindustrie reagiert. Über die Demag-Prozesskrantechnologie in der Flugzeugindustrie berichten wir in der Mai-Ausgabe.

DEMAG

Anzahl der Kranfahrten im Lager reduzieren und auch bei begrenzter Lagerfläche die Anzahl der Krane gegenüber Kranen mit konventioneller Technik, d. h. einer Katze reduzieren. Bei der Gesamtbetrachtung eines Lagers bestehend aus Kranen und Fördertechnik lässt sich zudem der Materialfluss vereinfachen und damit die Komplexität deutlich reduzieren.

Auf Seiten der Papierproduktion besteht ein Trend nach leistungsstärkeren Maschinen mit zunehmend größeren Tambouren. Dies bleibt nicht ohne Konsequenzen für die Statik sowie die Antriebs- und Steuerungstechnik des Krans. „Zu unseren Kernkompetenzen gehören seit jeher die Berechnung der Statik sowie die Auslegung der Antriebs- und Steuerungstechnik. Der Betreiber kann darauf vertrauen, dass exakt auf seine individuelle Problemstellung zugeschnittene Lösungen unsere Werkstore verlassen“, so Otto.

Sicherheit ist auch in einem anderen Zusammenhang für Demag von hoher Bedeutung. So rüstet das Unternehmen die Papiermaschinenkrane mit Assistenzfunktionen aus, mit deren Hilfe der Bediener sich wiederholende Positioniervorgänge sicher und effektiv ausführen kann.

LAGERVERWALTUNGSSYSTEM: DAS HERZSTÜCK DER GANZEN ANLAGE

In Richtung effizienter Betrieb einer Papierfabrik zielt ferner das von Demag selbst entwickelte Warehouse Management System (WMS). Die Software kommuniziert direkt mit dem Host des Betreibers, der Rollentransportanlage, der Kransteuerung und den Bedienterminals in den unterschiedlichen Bereichen der Papierfabrik. Vollautomatisiert werden die Rollen vermessen, etikettiert und eingelagert. Die Web-basierte Benutzeroberfläche stellt dem Anwender permanent alle Informationen bezüglich Verfügbarkeit und Auslastung der Ressourcen zum Bewältigen der Logistikaufgaben zur Verfügung. Über Statistik- und KPI-Funktionen ist somit eine permanente Optimierung des Logistikprozesses möglich.

Auch in puncto Software kann Demag auf eine lange Historie zurückblicken. Bereits Mitte der 80er-Jahre fiel die Entscheidung, sich mit Fragestellungen rund um Lagerverwaltungssysteme zu beschäftigen. Dies geschah vor dem Hintergrund, dem Betreiber eine ganzheitliche Lösung anbieten zu können. Otto: „An dieser Intention hat sich bis heute nichts geändert. Wir haben einen tiefen Einblick in die Prozesskette der Kunden und wissen daher genau, wie sich ein Lagerverwaltungssystem intelligent aufsetzen lässt. Den Erfahrungsschatz nutzen wir übrigens auch dazu, die Software aktuell zu halten. Darüber hinaus gewinnen wir mit jeder realisierten Anlage wiederum an Beratungskompetenz und sind somit sicher,

02 Handling von Tambouren im 24/7-Produktionsbetrieb

03 Einlagerung von Papierrollen-Sets

unseren Kunden bereits in der Anfangsphase eines Projekts die optimale Lösung anbieten zu können. Ferner kennen sich unsere Spezialisten exzellent mit den Schnittstellen zu übergeordneten Prozessleitsystemen der unterschiedlichen Anbieter aus.“

So stellt Demag den Anlagenbetreibern diverse Module an Softwarelösungen zur Verfügung, um auf die jeweiligen Bedürfnisse flexibel reagieren zu können. Ein wichtiger Baustein des modular konzipierten Demag-WMS ist z. B. das Yard-Management. Dieses Modul sorgt u. a. für einen geordneten Lkw-Verkehr auf dem Gelände der Papierfabrik.

Über das in vielen Jahren gesammelte Know-how in puncto Prozessaufnahme und -integration in Softwarelösungen hinausgehend stellt das Unternehmen dem Markt eine weitere Dienstleistung bereit. Konkret handelt es sich hierbei um die Simulation des Gesamtsystems bestehend aus Krananlagen, Fördertechnik, Bereitstellung der Papierrollen im Versandbereich bis hin zur Lkw-Verladung per Frontstapler. Mithilfe der Analysen lässt sich das Lagerlayout oder auch der Versandabwicklungsprozess optimieren. Lange: „Im Rahmen eines aktuellen Projekts konnten wir so nachweisen, dass die zunächst an den Gebäudestirneiten angedachten Lagererweiterungen materialflusstechisch besser an den Gebäudequerseiten anzuordnen sind. In der Quintessenz ließ sich mit den gewonnenen Erkenntnissen die Gesamtinvestition absichern.“

Nach der Installation der Anlagen lässt Demag den Betreiber nicht alleine. Die enge Verzahnung von Krantechnik und Produktionsprozessen erfordert eine hohe Verfügbarkeit des fördertechnischen Equipments.

Zur Leistung von Demag gehört somit neben der Planung und Implementierung des Systems die Inbetriebnahme vor Ort sowie die anschließende Betreuung der Anlagen im Rahmen eines 24/7-Services inklusive Rufbereitschaft. Auch nach der Übergabe des Systems zeichnet sich Demag durch eine langfristige Kundenbeziehung z. B. durch ein großes Netzwerk an Servicetechnikern aus. Die Kompetenz und Leistungsfähigkeit des Unternehmens führt dazu, dass Betreiber auch die Umrüstung und Optimierung bestehender durch andere Anbieter erstellte Kranlager den Demag-Experten anvertrauen.

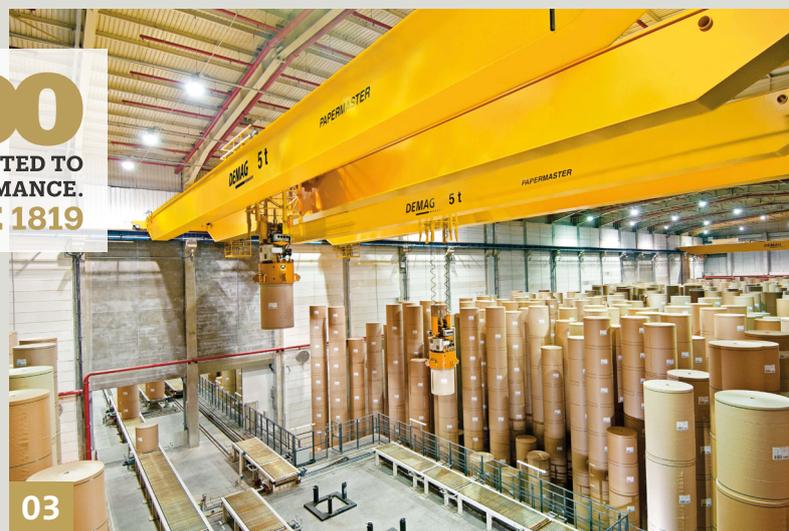
Winfried Bauer

Fotos: Demag

www.demagcranes.com | www.demag200.com



02



03

PICK-DISPLAY MIT VARIABLER, GRAFIKFÄHIGER ANZEIGE

Groß, mehrzeilig, variabel, individuell – das sind die Merkmale des neuen Kommissionierdisplays vom Typ Mipick MP100. Das Unternehmen Microsyst erweitert damit das bisherige Portfolio – Mipick MP20 und MP80 – nach oben um eine weitere Variante. Anwender profitieren von einer größeren Anzeigefläche in



Kombination mit einer höheren Pixeldichte sowie den variablen Displayinhalten. Damit lassen sich neben Zahlen und Texten auch Grafiken oder QR-Codes abbilden. Mit seinem OLED-Punktmatrixdisplay kann das MP100 damit bis zu 80 Zeichen visualisieren. Darüber hinaus ermöglicht

die große Anzeigefläche erstmals auch mehrzeilige Darstellungen, was die Reichweite des Displays vergrößert. Die Zeichenhöhe von bis zu 14 mm lässt sich dabei dem Bedarf am Einsatzort anpassen. Vier Folien-Taster plus ein Quittiertaster aus Metall sorgen für eine intuitive Bedienung. Eine 7-farbige Status-LED ermöglicht außerdem den gleichzeitigen Kommissionierprozess mehrerer Mitarbeiter. Aufgrund ihrer flexiblen Basis lässt sich die Mipick-Systemarchitektur untereinander koppeln, ergänzen und verbinden.

www.microsyst.de

SICHERHEIT IN DER HÖHE

Das Unternehmen Bauer hat die Produktgruppe Arbeitsbühnen um die Variante MB-II ausgebaut. Aufnehmen lässt sich die Arbeitsbühne per Gabelstapler an der breiten und der schmalen Seite. Bei Aufnahme an der breiten Seite wird das Schutzgitter der schmalen Seite zurückgeklappt und umgekehrt. Die nicht zu verwendenden Einfahrtaschen werden entsprechend gesichert. Aufgrund dieser gebrauchsmustergeschützten Zwangsläufigkeit und der Abrutschsicherung wird ein hohes Maß an Sicherheit erreicht.



Die TÜV-geprüfte Arbeitsbühne ist für zwei Personen zugelassen und entspricht den Vorschriften der Deutschen Unfallversicherung. Die stabile Vierkantröhrenkonstruktion ist mit einer rutschsicheren Arbeitsplattform ausgestattet. Standardmäßig

gehört eine Werkzeugablage zum Lieferumfang. Optional ist die Arbeitsbühne auch mit Rollen und mit Anschlagpunkten für die Persönliche Schutzausrüstung verfügbar.

www.bauer-suedlohn.de

KANN MASCHINENBAU GmbH
 24357 Fleckeby · Appeljord 3
 Tel.: +49 (0)4354 – 306 · Fax.: +49 (0)4354 – 8439
 info@kann.gmbh · www.kann.gmbh

IHR PROFI FÜR VERLADETECHNIK

NEUER KATALOG MIT NEUEN MOBILEN HELFERN



Sonderlösungen sind bei Transort der Standard. Genau dieser Leitgedanke spiegelt sich in dem neuen 92-seitigen Katalog wider. Die Datenblätter der sieben Hubgeräte-Baureihen in Standard und in der Variante Edelstahl zeigen, dass die seit mehr als 20 Jahren weltweit eingesetzten Mobillifte für vielfältige Aufgaben konzipiert wurden. Nun hat der Hersteller eine neue Geräteserie vorgestellt, in die die Erfahrungen und Rückmeldungen aus der Praxis und neue

technische Möglichkeiten eingeflossen sind. Verfügbar sind individuell ausgeführte und praxiserprobte Lastaufnahmemittel für das Handling von z. B. Behältern, Folienrollen und betriebspezifischen Teilen. Optionale Funktionen erleichtern dem Bediener die Arbeit. So bringt die Niveauregulierung die Last genau auf die individuell einstellbare ergonomische Arbeitshöhe. Von der „Aktion Gesunder Rücken e. V.“ wurden die Geräte und Lastaufnahmemittel geprüft und empfohlen und tragen das AGR-Gütesiegel.

www.transort.de

TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT

Dr.-Ing. Chr. Beumer, Beckum;
Prof.-Dr.-Ing. K. Furmans, Karlsruhe;
Prof. Dr.-Ing. W. A. Günthner, München;
Prof. Dr. M. ten Hompel, Dortmund;
Prof. Dr.-Ing. R. Jansen, Dortmund;
Prof. Dr.-Ing. G. Pawellek, Hamburg-Harburg;
Prof. Dr.-Ing. habil. L. Schulze, Hannover;
Prof. Dr.-Ing. K.-H. Wehking, Stuttgart

FAHRERLOS

Unsere Fahrerlosen Transportsysteme laufen
 24 Stunden am Tag. Egal ob Früh-, Spät- oder Nachtschicht.



www.mlr.de

MLR – Die FTS-Spezialisten. Fragen Sie besser uns!

PALETTENWENDER ERHÖHT SICHERHEITSNIVEAU

Defekte Paletten sind in Logistikzentren ein ernst zu nehmendes Risiko. Vor allem in Baumärkten, wo Lagerflächen gleichzeitig Verkaufsflächen sind, gilt es, das Sicherheitsniveau hoch zu halten. Vor diesem Hintergrund zieht die Hornbach Baumarkt AG in ihren drei deutschen Logistikzentren beschädigte Ladungsträger mithilfe von Palettenwendern der Karl H. Bartels GmbH aus dem Verkehr.

Es gibt immer was zu tun – und es gibt noch mehr zu lagern bei Hornbach. 158 Bau- und Gartenmärkte betreibt die Hornbach Baumarkt AG in neun Ländern Europas, davon 97 in Deutschland. Beliefert werden diese u. a. von den Logistikzentren in Lehrte bei Hannover, Essingen in der Pfalz und dem nie-

derbayerischen Vilshofen. Die Waren diverser Lieferanten gehen an diesen zentralen Umschlagspunkten ein und werden für die gebündelte Weiterleitung an die Märkte teilweise entpackt und umsortiert. Nachdem die Paletten, auf denen die Waren angeliefert wurden, nicht immer den Hornbach-Qualitätsstandards entsprachen, wurde in den Logistikzentren ein neues System eingeführt. Alle Paletten werden dabei kontrolliert und bei Defekten sofort ausgetauscht. Zentrales Tool in diesem Prozess ist ein Palettenwender der Karl H. Bartels GmbH. Ziel ist es, die Sicherheit in den Logistikzentren wie auch in den Märkten zu erhöhen.

„NULL-FEHLER-TOR“

Zunächst fand die Einführung der Palettenwender im Logistikzentrum Essingen statt. Das Logistikzentrum vereint auf rd. 30 000 m² Cross Docking, Regallager, Blocklager sowie Außenflächen. Am Standort Essingen werden ca. 135 Mitarbeiter beschäftigt. 48 Baumärkte in Deutschland, Luxemburg und der Schweiz werden von der Pfalz aus mit Waren versorgt. Der Palettenumschlag geschieht per Flurförderzeug. Die Mitarbeiter bereiten die Paletten so auf, dass die Märkte mit der Verräumung so wenig Aufwand wie mög-



lich haben. Im Herbst 2017 bestellte der Standort bei der Karl H. Bartels GmbH einen Palettenwender zunächst zur Miete, der zentraler Anlaufpunkt des „Null-Fehler-Tors“ ist. „Da darf nichts durch, was noch einen Fehler hat“, so Senad Sahinovic, Leiter des Logistikzentrums Essingen.

Beim Wareneingang wird jede Palette klassifiziert und je nach Zustand in eine grüne bzw. eine rote Spur eingeordnet. Sahinovic: „Grün bedeutet, dass die Palette so weiter in Richtung Märkte gehen kann. Rot heißt, dass etwas nicht in Ordnung ist, weil zum Beispiel ein Brett fehlt.“ Dass etwas nicht in Ordnung sei, sehe man einer Palette schon bei der Anlieferung oder Entladung an.

Ist ein Ladungsträger beschädigt, kommt diese Palette in einen Bereich, in dem der Palettenwender steht. Vor allem schwere Waren, wie Fliesen, Laminat und Holz werden damit in Essingen umpalettiert.

SCHNELL UND ERGONOMISCH

Die Ware wird hierzu per Flurförderzeug in den Palettenwender hineingefahren. Per Bedienkonsole werden anschließend zwei Klemmtische angesteuert, die die Last arretieren, bevor das Gerät die Ware innerhalb weniger Sekunden um 180° wendet. Die nun obenliegende Führungsplatte wird hochgefahren, sodass sich die aufliegende Palette einfach herunterheben und ersetzen lässt. Anschließend wird der obere Klemmtisch per Bedienkonsole wieder heruntergefahren, sodass die Ware fixiert ist und um 180° in die Ausgangslage zurückgedreht werden kann. Per Flurförderzeug wird die Ware dann wieder aus dem Gerät herausgefahren. Ein Vorgang, der insgesamt einige Minuten dauert.

Der Palettenwender ist auf Lasten von 2000 kg ausgelegt und für alle Produkt- und Verpackungsarten geeignet. Für die Sicherheit des Personals sorgen Schutzgitter sowie Lichtschranken. Aufgrund seiner Doppelklemmplatten kann der Palettenwender Lasten mit starken Größenabweichungen aufnehmen und schichtet je nach Warenbeschaffenheit pro Stunde zwischen 15 und 25 Paletten um.

ZUNÄCHST GEMietet, DANN GEKAUFT

Um sich vom Nutzen zu überzeugen, hatte Hornbach den Palettenwender zunächst für sechs Monate gemietet. Aufgrund der innerhalb kürzester Zeit gesammelten Erfahrungen, fiel die Entscheidung, das Gerät zu erwerben und auch die Standorte Lehrte und Vilshofen mit jeweils einem Gerät auszustatten. Seit dem vergangenen Jahr sind diese Palettenwender nun im Einsatz und haben in dieser Zeit mehrere tausend Umschichtvorgänge problemlos bewältigt. Genutzt wird der Palettenwender von verschiedenen Mitarbeitern, deren Einarbeitung in den Umgang mit dem Gerät schnell erledigt war.

Mit dem Palettenwender kann der Betreiber die Qualität in den Märkten auf einem hohen Niveau halten, unabhängig von der angelieferten Qualität der Ladungsträger. Zudem entlastet das Gerät das Lagerpersonal, da das Umschichten damit ergonomischer vorstattgeht als beim manuellen Umpacken.

Fotos: Daniel Tomasi

www.bartels-germany.de



Über eine Konsole kann das Lagerpersonal die verschiedenen Elemente des Palettenwenders bedienen

BUTT®

... UND DAS NIVEAU STIMMT!

Wir schaffen logistische Verbindungen.

Individuelle Planung und Konstruktion
direkt vom Hersteller – Made in Germany

www.butt.de

MADE IN GERMANY

Wärme gedämmte Verladeschleuse

BUTT GmbH Tel.: +49(0) 44 35 96 18-0

Zum Kuhberg 6-12 Fax: +49(0) 44 35 96 18-15

D-26197 Großenkneten butt@butt.de · www.butt.de



DREI BAUTEILE UND EIN SCHLÜSSEL SORGEN FÜR SCHUTZ

Um einen unerlaubten Zutritt von Personen in Bereiche zu verhindern, in denen automatisch arbeitende Regalbediengeräte ihren Dienst verrichten, sind diese Bereiche mit entsprechenden Einrichtungen zu sichern. Hier kommt das Unternehmen Euchner ins Spiel: Der Hersteller industrieller Sicherheitstechnik hat für solche Zwecke ein System zur Absicherung von Schutztüren entwickelt.

Zur Inbetriebnahme oder Störungsbeseitigung automatisch arbeitender Regalbediengeräte kann ein Betreten der Anlage notwendig sein. Hierfür ist ein Umschalten der Betriebsart von „Automatikbetrieb“ in „Handsteuerung“ notwendig. Jede Betriebsart verfügt über eine oder mehrere Sicherheitsfunktionen, die den Bediener bei seiner Arbeit schützen.

Mit der Änderung der Betriebsart „Automatikbetrieb“ zu „Handsteuerung“ wird von einer Sicherheitseinrichtung auf eine andere umgeschaltet. Durch eine fehlerhafte und unsachgemäße Umschaltung können Risiken für das Lagerpersonal entstehen.

BETRIEBSARTENWAHL GESETZESKONFORM UMZUSETZEN

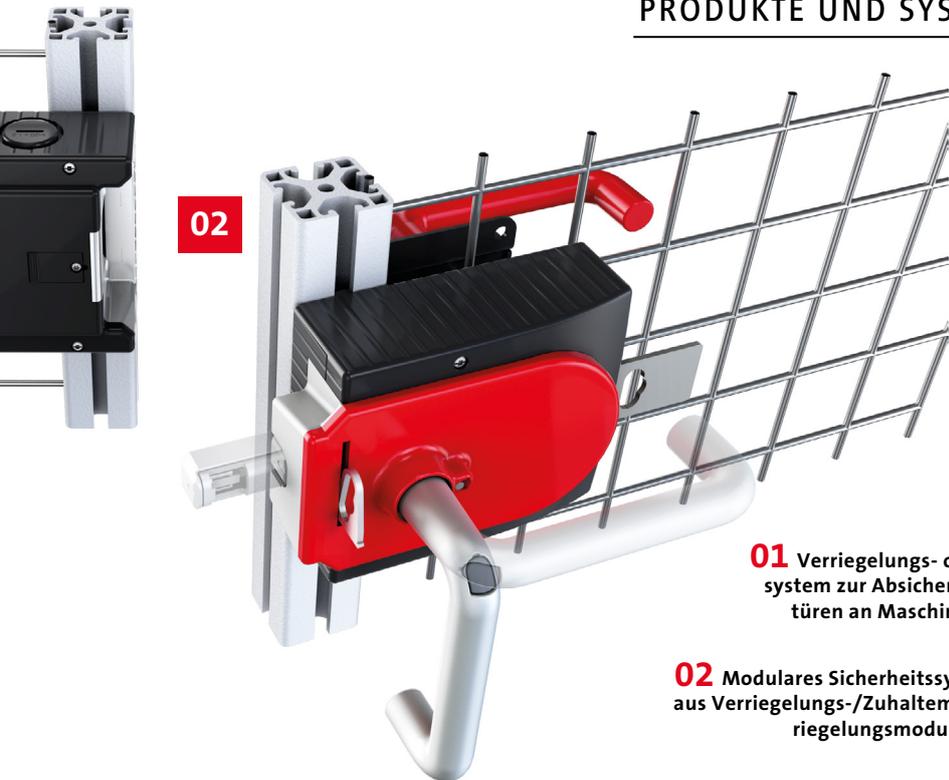
Um die Betriebsartenwahl bei automatischen Regalbediengeräten normen- und gesetzeskonform umzusetzen und die Anforderungen der EN 528:2008 zu erfüllen, werden folgende Bauteile benötigt:

- Ein Schlüsselschalter plus Starteinrichtung am Bedienpanel außerhalb des Arbeitsbereichs der Anlage,
 - ein Sicherheitssystem für die Absicherung der Zugangstür mit integriertem Schlüsselschalter und Fluchtentriegelung an der Zugangstür zur Anlage (z. B. das Euchner-Sicherheitssystem vom Typ Multifunctional Gate Box MGB) und
 - ein Schlüsselschalter plus Starteinrichtung am Regalbediengerät, innerhalb des Arbeitsbereichs der Anlage.
- Und zuletzt als zentrales Element noch ein Schlüssel, mit dem sich alle Schlüsselschalter bedienen lassen. Durch das nachfolgend beschriebene Zusammenspiel zwischen Schlüssel und Schlüsselschalter wird die von der Norm geforderte sichere Betriebsartenwahl erreicht.

VON „AUTOMATIK“ IN „HANDSTEUERUNG“ UND WIEDER ZURÜCK

Die Schlüsselschalter am Bedienpanel und am Regalbediengerät fungieren dabei jeweils als Betriebsartenwahlschalter. Im Automatikbetrieb stehen beide Schlüsselschalter auf der Betriebsart „Automatik“, und der Schlüssel steckt im Schlüsselschalter des Bedienpanels. In dieser Stellung lässt sich der Schlüssel am Bedienpanel nicht abziehen. Zudem ist das MGB-Sicherheitssystem an der Zugangstür verriegelt und zugehalten. So wird ein unerlaubter Zutritt in die Anlage während des Betriebs verhindert.

Ist jedoch ein Betreten der Anlage notwendig, z. B. zur Wartung, muss die Anlage in die Betriebsart „Handsteuerung“ bzw. „Manuell“ umgeschaltet werden. Dazu wird der Schlüssel am Bedienpanel in die Stellung „Handsteuerung“ gedreht und abgezogen. Die Anlage muss dadurch zum Stillstand kommen. Mit dem Schlüssel wird als nächstes der Schlüsselschalter am Sicherheitssystem in die Stellung „Tür öffnen“ gedreht. Nur in dieser Stellung lässt sich das Sicherheitssystem öffnen. Allerdings wird die Tür von der Steuerung



01 Verriegelungs- oder Zuhaltungssystem zur Absicherung von Schutztüren an Maschinen und Anlagen

02 Modulares Sicherheitssystem bestehend aus Verriegelungs-/Zuhaltmodul, Fluchtriegelungsmodul und Griffmodul

noch so lange zugehalten, bis die Anlage zum Stillstand gekommen ist. Nach dem Öffnen der Tür wird der Schlüssel wieder von der MGB abgezogen, und die Bedienerperson kann die Anlage betreten.

Als letzter Schritt wird mit ebendiesem Schlüssel der Schlüsselschalter am Regalbediengerät auf die Stellung „Handsteuerung“ umgeschaltet. In dieser Stellung lässt sich der Schlüssel am Regalbediengerät nicht abziehen. Somit stehen nun beide Schlüsselschalter – am Bedienpanel und am Regalbediengerät – auf der Betriebsart „Handsteuerung“, und die Anlage ist bereit, mit der Starteinrichtung am Regalbediengerät gestartet zu werden.

Für die Rückkehr zur Betriebsart „Automatik“ müssen die beschriebenen Schritte in umgekehrter Weise stattfinden: Den Schlüssel am Regalbediengerät auf „Automatik“ drehen und abziehen, die Zugangstüre mit der MGB schließen, sowie abschließend den Schlüssel in den Schlüsselschalter des Steuerstands stecken und diesen auf die Betriebsart „Automatik“ stellen.

PERFORMANCE LEVEL FÜR SICHERHEITSBEZOGENE TEILE

Die EN 528:2008 fordert für eine Reihe von sicherheitsbezogenen Teilen und Sicherheitsfunktionen einen Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1. Grundsätzlich muss die Bewertung der vollständigen Sicherheitskette bis hin zur sicheren Abschaltung des Regalbediengeräts von einem Mechaniker durchgeführt werden.

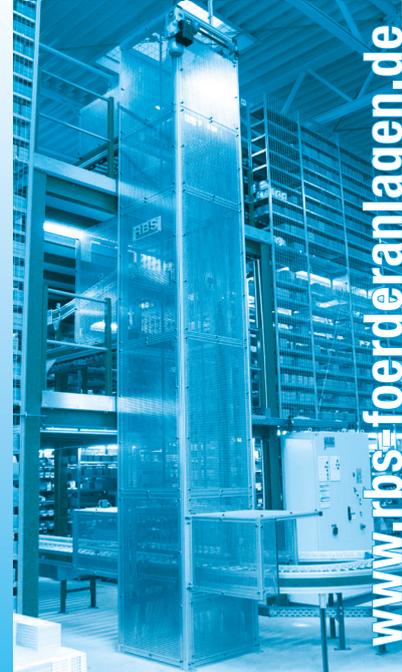
Beim Umschalten der Betriebsart wird von einer Sicherheitseinrichtung auf eine andere umgeschaltet und Sicherheitsfunktionen können deaktiviert und stattdessen andere aktiviert werden. Da durch eine fehlerhafte und unsachgemäße Umschaltung Risiken für einen Bediener entstehen können, muss die Betriebsartenwahl einen Performance Level nach EN ISO 13849-1 entsprechend der Risikobeurteilung der Maschine/Anlage erfüllen. Für die geforderte Bewertung muss die komplette Umschaltung und alle daran beteiligten Komponenten einbezogen werden. Wird indessen der Betriebsartenwechsel wie zuvor beschrieben durchgeführt, sind die normativen Vorgaben eingehalten und die Erfüllung der damit verbundenen Anforderungen ist sichergestellt.

Die Starteinrichtung als sicherheitsbezogenes Teil und die Zugangsüberwachung als Sicherheitsfunktion muss der Techniker bewerten. Die Steuerung muss dafür sorgen, dass die Anlage zum Stillstand kommt, sobald der Schlüsselschalter am Bedienpanel in die Stellung „Handsteuerung“ gedreht wird. Spätestens beim Öffnen der Zuhaltung an der Schutztür muss eine Stoppfunktion ausgeführt werden.

Für die einfache und normen- sowie gesetzeskonforme Realisierung der Anforderungen aus der EN 528:2008 bietet Euchner eine Komplettlösung bestehend aus dem Sicherheitssystem vom Typ MGB in Kombination mit zwei Schlüsselschaltern an. Die Einbindung und Umsetzung ist in einer separaten Applikation beschrieben. Folgt der Konstrukteur dieser, kann er davon ausgehen, dass er alle Anforderungen erfüllt und die Betriebsartenwahl gesetztes- und normenkonform umgesetzt hat. Vom Konstrukteur ist nur noch sicherzustellen, dass die Auswertung sowie die sicherheitstechnische Abschaltung mindestens dem geforderten Performance Level genügen.

Fotos: Euchner

www.euchner.de



Effiziente Intralogistik
individuell, flexibel, zukunftssicher
Steuerungen - Palettenförderer - Stückgutförderer - Rohrkreisförderer - Shuttle Systeme

RBS
FÖRDERANLAGEN GMBH

**Leipziger Straße 68
63571 Gelnhausen/Roth
Telefon 060 51/23 62**

www.rbs-foerderanlagen.de

SOLIDER ARBEITER MIT USP'S – DER CLARK S25L STELLT SICH DEM PRAXISTEST

Bereits vor sieben Jahren testeten wir mit dem C25L einen Treibgasstapler aus dem Hause Clark. Unser aktueller Testkandidat, der S25L, ist ein Nachfolgemodell mit gleichem Antrieb. Was die Grundkonzeption des „Neuen“ betrifft, ist sich der Hersteller treu geblieben: Clark bringt einen Stapler auf den Markt, der solide gebaut und komfortabel im Handling ist. Das Flurförderzeug zeigt sich konventionell aber mit zeitgemäßen Features ausgestattet. Die Schwächen des Vorgängers wurden behoben und einige USP's sind hinzugekommen, die das Gerät interessant machen.

Was die Entwicklung und Produktion von Gabelstaplern betrifft, kann Clark auf die Erfahrung aus mehr als 100 Jahren zurückgreifen – das macht das Unternehmen zu einem Rekordhalter in dieser Branche. Ursprünglich kommt die Marke aus den USA, ist aber schon seit einiger Zeit in koreanischer Hand. Die asiatischen Techniker verlassen sich bei der Produktentwicklung auf die Erfahrung der weltweit aufgestellten Verkaufsorganisation.

Im internationalen Vergleich werden in Europa an die Entwicklung und Fertigung von Gabelstaplern mit die höchsten Anforderungen gestellt. Diese Maßstäbe haben die deutschen Experten von Clark Europe aus Duisburg bei der Entwicklung der S-Serie, zu der unser Testkandidat zählt, beherzigt. Die Baureihe umfasst Fahrzeuge mit Tragfähigkeiten von zwei bis 3,5 Tonnen – verfügbar mit Diesel- und LPG-Motor. Unser Testfahrzeug hat eine Tragfähigkeit von 2,5 Tonnen und wird über einen LPG-Motor angetrieben. Der Stapler ist einer der Anwärter auf den Ifoy Award 2019, was jetzt schon für Aufmerksamkeit sorgen dürfte.

FORM, FUNKTION UND KOMFORT STIMMEN

Clark setzt bei seinen Staplern vor allem auf Funktionalität. So macht auch der S25L einen kompakten und robusten Eindruck und lädt regelrecht zum Arbeiten ein. Während die meisten Wettbewerber bei vergleichbaren Flurförderzeugen die Höhenpositionierung der Trittstufe abgesenkt haben, um so den Einstieg zu erleichtern, hat Clark diese beim S25L von 340 auf 420 mm angehoben. Die Idee dahinter: Mit dem ersten Schritt gelangt man immer noch komfortabel genug auf die Trittstufe, um dann mit einem umso bequemerem zweiten Schritt auf die Bodenplatte belohnt zu werden.

Beim ständigen Ein- und Aussteigen macht sich das als spürbare Erleichterung bemerkbar. Hinzu kommt, dass die Trittstufe in einer ergonomischen Größe ausfällt und mit einem soliden, rutschfesten Gitter versehen ist. Der Komfort setzt sich innerhalb der Fahrerkabine fort. Hier wird uns reichlich Beinfreiheit geboten, Hindernisse können wir keine ausmachen.



	Hubgeschwindigkeit mit 1 500 kg Last [cm/s]	Fahrgeschwindigkeit mit 1 500 kg Last [km/h]	Sprint über 15 m [in s]	Praktische Einsatzdauer [in ss:mm]
Clark S25L	50,43	17,48	6,8	05:07
Durchschnittswert aller von uns getesteten 2,5-Tonnen-Treibgasstapler bis Januar 2019	56,81	19,22	6,98	05:24



Die Motorhaube präsentiert sich schön abgerundet, was nicht nur ein Plus an Sicherheit bedeutet, sondern auch das Design verfeinert. Ein gutes Fahrgefühl vermittelt unser Testkandidat auch durch die isolierende Kunstlederverkleidung, die optional verfügbar ist.

Nehmen wir auf dem eigens für Clark gefertigten Fahrersitz Platz, wird es richtig bequem. Der Komfort wird noch durch eine gut verstellbare und vor allem solide Armlehne gesteigert. Die Lehne ist mit Minihebeln für die Hubmastbedienung ausgestattet sowie einem Daumenschalter für die Steuerung der Fahrtrichtung. Die Minihebel reagieren berechenbar und präzise, was ein fein dosiertes Steuern des Hubmasts zulässt. Mit dem Schalter für den Neigungswinkelstopp lässt sich der Hubmast beim Neigen nach vorne und nach hinten einwandfrei positionieren.

Der Triplex-Hubmast unseres Testkandidaten hat eine hervorragende Dämpfung sowohl beim Ausfahren als auch beim Einfahren der einzelnen Hubmastsegmente. Eine Dämpfung auch auf Bodenniveau wäre perfekt gewesen.

Während wir beim seinerzeitigen Test des C25L noch die Motorhaube aus Kunststoff, die mäßige Sicht nach vorne und das altmodische große Lenkrad kritisiert hatten, wurden diese Mängel beim S25L abgestellt. Die Motorhaube ist aus Stahl gefertigt, das Armaturenbrett wurde abgesenkt, die Lenksäule fällt schlanker und das Lenkrad kleiner aus. All diese Maßnahmen haben vor allem die Sicht durch den Hubmast merklich verbessert.

PRAKTISCHE USP'S ERHÖHEN DIE FUNKTIONALITÄT

Unser Teststapler ist mit einem optional verfügbaren Gabelversteller ausgestattet. Bei Anwendungen, bei denen häufig unterschiedliche Palettentypen umzuschlagen sind, lässt sich so stets die pas-

01 Der Einstieg wurde erhöht, ist aber mit 420 mm prima zu bewältigen – durch die Erhöhung ist der Schritt auf die Bodenplatte einfacher geworden

02 Für eine komfortable Wartung lässt sich die Tür zur Fahrerkabine vollständig öffnen

	Verbrauch pro Stunde in l	Verbrauch pro 100 Paletten in l
Clark S25L	8,47	21,62
Durchschnittswert *	8,02	19,15

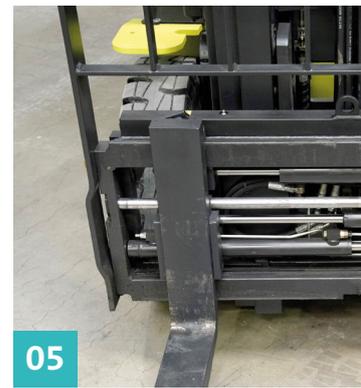
* aller von uns getesteten 2,5-Tonnen-Treibgasstapler bis Januar 2019



03



04



05

sende Gabelbreite einstellen, ohne dass man den Fahrersitz verlassen muss. Das ist ein praktisches Feature, allerdings wird dadurch die Sicht nach vorne beeinträchtigt.

Ein weiteres Merkmal ist das große Farbdisplay, das Betriebsinformationen respektive Servicemeldungen gut ablesbar anzeigt und zudem als Monitor für die optionale Rückfahrkamera dient. Darüber hinaus

lassen sich über das Display Fahrgeschwindigkeitsbegrenzungen einstellen. Die Informationen stehen in 26 Sprachen zur Verfügung.

Die nicht alltägliche Fahrerkabine verdient unser Kompliment. Sie ist solide, vermittelt aber aufgrund der schlanken Profile dennoch einen „offenen“ Charakter. Beide Kabinentüren sind jeweils in zwei Teile untergliedert. Dabei lässt sich das hintere Drittel fixieren, sodass der vordere Teil nicht so weit ausschwenkt. Dies macht den Stapler auch in beengten Räumen gut zugänglich. Der vordere Teil der Tür lässt sich zudem ganz aufklappen, sodass man, z. B. bei hohen Umgebungstemperaturen, mit geöffneter Tür arbeiten kann.

Die Kabine ist mit einem Heizsystem mit integrierter Klimaanlage (optional) ausgestattet. Zwei große Ablagefächer bieten viel Platz für diverse Utensilien. Ferner ist ein Flaschen-/Becherhalter vorhanden. Im Ablagefach unter der Armlehne befinden sich zwei USB-Buchsen und ein 12-V-Anschluss. Auch die Kabinenbeleuchtung, eine gut isolierende Verkleidung und das Bluetooth-/USB-Radio fehlen nicht. Ebenso wenig wie der stabile und gut positionierte Haltegriff mit Hupe am hinteren Kabinenpfosten für eine sichere Rückwärtsfahrt. Diese Ausstattung sollte unserer Meinung nach für jeden Stapler zum Standard gehören.

UMWELTVERTRÄGLICHE MOTORISIERUNG

Unter der Motorhaube, gut zugänglich, finden wir einen LPG-Motor von Ford, der den strengen EU-Stage-V-Emissionsnormen gerecht wird. Wer einen Dieselantrieb

WERTUNG

- + Fahrerfreundlich
- + Solide ausgeführt
- + Fahrerkabine
- Berechenbarkeit Ausrollgeschwindigkeit vorwärts/rückwärts
- Dosierung Inching-Pedal

Zum Teststapler

Abmessungen und technische Daten

Länge bis zur Vorderseite des Gabelrückens	2 640 mm
Gerätebreite	1 160 mm
Masthöhe (eingezogen)	2 165 mm
Rahmenhöhe	2 165 mm
Gabeln (L x B x T)	1 220 x 100 x 45 mm
Radstand	1 650 mm
Bodenfreiheit	155 mm
Überhang Vorderachse bis zur Vorderseite des Gabelrückens	465 mm
Überhang Rückseite	525 mm
Arbeitsgangbreite	4 195 mm
Maximal zulässige Traglast des Teststaplers (gemäß Lastdiagramm)	2 250 kg
Lastschwerpunkt	500 mm
Maximale Hubhöhe	4 763 mm
Freihub mit / ohne Rückenlehne	946/1542 mm
Neigungswinkel Hubmast vorwärts/rückwärts	10° / 8°
Geschwindigkeiten	
Hubgeschwindigkeit mit 1 500 kg Last	52,34 cm/s
Fahrgeschwindigkeit mit 1 500 kg Last	17,48 km/h
Antriebstechnik	
Antriebsleistung Fahrmotor	52 kW
Stabilität	
Eigengewicht/Prozentsatz Hinterachse	3 774 kg/60,23 %
Gewicht bei max. Last/Prozentsatz Hinterachse	6 273 kg/12,91 %
Reifen	
Ausführung	Vollgummireifen
Maß vorne	7-12
Maß hinten	6-9
Hersteller	Nexen

Alle Angaben basieren auf Recherchen und Messungen des Testteams und können Abweichungen zu den Herstellerangaben aufweisen



vorzieht, kann mit einem DOC-Motor (das Kürzel DOC steht für Diesel Oxidation Catalyst) von Isuzu Vorlieb nehmen. Laut Clark soll im Verlauf des Jahres auch ein Rußpartikelfiltersystem (DPF) verfügbar sein. Die „Split Transmission“ trennt Motor und Getriebe voneinander, sodass Erschütterungen während der Arbeit auf ein Minimum reduziert werden. Zu den weiteren Ausstattungsneuerungen zählen z. B. die Vorderachse mit im Ölbad laufender Bremse, die automatische Feststellbremse und eine Berganfahrhilfe.

LEISTUNGEN UND TEST-FAZIT

Zu den Leistungen: Unser Testkandidat von vor sieben Jahren lag in allen Kategorien unter den von uns gemessenen Durchschnittswerten in dieser Staplerklasse, und das ist beim „Neuen“ auch der Fall. Als eine Ursache dafür machen wir das zusätzliche Gewicht verantwortlich, das dieser voll ausgestattete Teststapler eben nun mal hat.

Während den Leistungstests beobachteten wir Unterschiede bei der Ausrollgeschwindigkeit vorwärts und rückwärts, was beim

03 Mithilfe von verschiedenen konstruktiven Maßnahmen wurde die Sicht durch den Hubmast verbessert

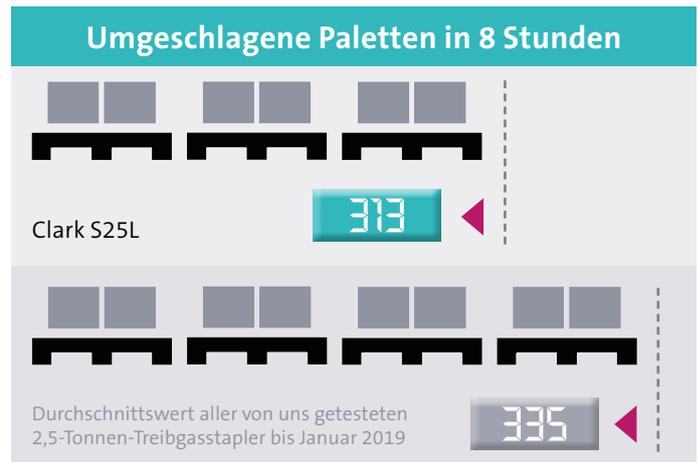
04 Der LPG-Motor erfüllt strengste Emissionsnormen und ist für die Wartung gut zugänglich

05 Unser Teststapler ist mit einem Gabelversteller ausgerüstet, der sich beim Aufnehmen von Lasten mit wechselnden Abmessungen als praktisch erweist

06 Das TFT-Farbdisplay dient der Statusanzeige, der Einstellung der Fahrgeschwindigkeitsbegrenzung und ist zugleich Monitor für die Rückfahrkamera

07 Im großzügigen Ablagefach unter der Armlehne finden wir einen 12-V-Anschluss sowie zwei USB-Buchsen

08 Das Lenkrad mit einem Durchmesser von 300 mm und die Minihebel zur Hubmastbedienung ermöglichen eine komfortable Handhabung



Durchfahren von Kurven die Vorhersagbarkeit etwas mindert. Auch das Inching-Pedal könnte eine etwas präzisere Dosierbarkeit und Berechenbarkeit haben. Nicht dramatisch, aber erwähnenswert, ist die Sichtbarkeit der Bezeichnungen für die Hubmastfunktionen – diese liegen etwas hinter den Kippschaltern verborgen.

Diese Anmerkungen tun der Qualität des Staplers insgesamt aber keinen Abbruch. Denn unsere Anmerkungen zum Vorgänger wurden behoben, was schon mal ein großes Plus ist, und die Ausstattung (ob optional oder Standard) ist wirklich beeindruckend. Hervorheben wollen wir an dieser Stelle noch einmal das vielseitige Display und die bemerkenswerte Fahrerkabine. Wir sind überzeugt, dass der neue Clark auch international auf gute Resonanzen stößt und die Herausforderungen unterschiedlicher Einsatzbedingungen meistert.

Text und Fotos: Theo Egberts, Andersom Testing
Grafiken: VFV, Sonja Daniel

Anzeige

Sicher lagern und transportieren...

...auch wenn's **GROSS** und **empfindlich** ist

mit Transportwagen von

Koch-
Lagertechnik

Telefon +49 (0) 5232/6086-0
www.koch-lagertechnik.de

ENERGIEKETTENSYSTEME VON IGUS TROTZEN STAUB UND SCHMUTZ IN ALUMINIUMOXIDPRODUKTION

Beim Abbau sowie bei der anschließenden Lagerung von Bauxit bildet sich eine Menge Staub, der vor allem für die beweglichen Maschinenteile der Fördereinheiten eine Herausforderung ist. Aus diesem Grund entschied sich die Aluminium Oxid Stade GmbH (AOS) für den Einsatz von Energieketten des Motion-Plastics-Spezialisten Igus, Köln. Bereits seit einigen Jahren versorgen die Systeme Fördereinheiten und Haldengeräte zuverlässig mit Energie, Daten und Medien.

Aluminiumoxid und -hydroxid sind Grundstoffe für die Herstellung verschiedenster Aluminiumprodukte. Für die Herstellung dieser Stoffe wird Bauxit benötigt – ein rötliches Sedimentgestein, das vor allem in Australien, China und Südamerika abgebaut wird. Von dort aus wird es u. a. auf dem Seeweg nach Deutschland verschifft, zur Aluminium Oxid Stade GmbH (AOS), einem der großen Aluminiumoxidproduzenten in Deutschland. Das Unternehmen verarbeitet rund zwei Millionen Tonnen Bauxit pro Jahr, aus denen sich zirka eine Million Tonnen Aluminiumoxid gewinnen lassen.

Ein einzelnes Schiff liefert bis zu 70 000 Tonnen Rohmaterial an den AOS-eigenen Hafen. Von dort aus gelangt das Rohmaterial per Schiffsentladekran über ein gekapseltes Förderbandsystem zur Zwischenlagerung und weiter zur Verarbeitung. Beim Be- und Entladen der Schiffe sowie bei der Lagerung setzt AOS an den Fördereinheiten auf zuverlässige Energieführungssysteme von Igus. Denn die hohe Staubbelastung bei der Bewegung des Bauxits ist vor allem für bewegliche Maschinenkomponenten eine enorme Belastung. „Früher hatten wir Motorleitungstrommeln für die Energieversorgung im Einsatz“, erinnert sich Fabian Wilhelm, Leiter elektrische Energietechnik bei AOS. „Hier hatten wir immer wieder das Problem, dass die Leitungen nicht korrekt aufgetrommelt wurden, wodurch letztendlich Maschinenausfälle durch Leitungsschäden entstanden sind.“

UNTERSCHIEDLICHE ANWENDUNGEN, GLEICHE HERAUSFORDERUNGEN

Da die zuvor verwendeten Energiezuführungen sehr wartungsintensiv waren und stets Probleme bereiteten, entschied sich Wilhelm im Jahr 2012 für den ersten Umbau auf ein Energiekettensystem aus dem Hause Igus. „Damals stellte mir Herr Böhm von Igus das Prinzip der Energieketten vor. Ich war anfangs skeptisch, ob die Ketten auch in dieser Umgebung funktionieren. Doch nachdem wir uns als Referenz-Anwendungen einen Seehafen sowie ein



Porenbetonwerk anschauen konnten und die Möglichkeit hatten, mit anderen Kunden und Anwendern zu sprechen, entschieden wir uns für Igus.“

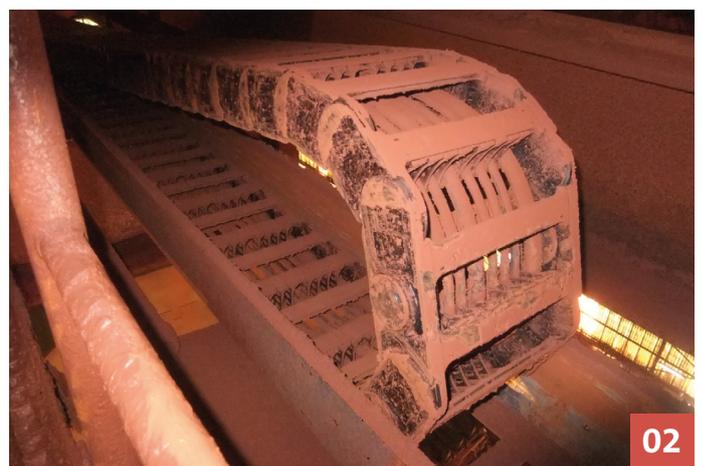
Bei den besuchten Referenzen handelt es sich (wie auch bei AOS) jeweils um Anwendungen mit Verfahrwegen von mehr als 100 m bzw. um Anwendungen, bei denen grober Staub und Schmutz anfallen. Dabei ist vor allem die Belastung durch den abrasiven Salzsand im Seehafen für die Systeme anspruchsvoll.

ERSTES GEMEINSAMES PROJEKT – EXTREME BELASTUNG UNTER DEM HALLENDACH

Bei dem ersten gemeinsamen Projekt von AOS und Igus handelte es sich um den Schleifenwagen. Wenn es sich um besonders staubiges Bauxit handelt, wird dieses nicht auf einer Halde unter freiem Himmel gelagert, sondern in einer Halle, um die Staubbelastung für die Umgebung zu mindern. In dieser Halle bewegt sich der Schleifenwagen auf einer Strecke von ca. 140 m unter dem Hallendach, um die Abwurfstelle des Bauxits zu variieren. Wäh-

01 Aufgrund des jahrelangen erfolgreichen Betriebs von Igus-Energieketten überzeugt: Fabian Wilhelm (r.), Leiter elektrische Energietechnik bei AOS, gemeinsam mit Markus Böhm, zuständiger Technischer Verkaufsberater bei Igus

02 Das erste gemeinsame Projekt zwischen AOS und Igus war der Schleifenwagen direkt unter einem Hallendach. Die hier herrschenden Umgebungsbedingungen sind besonders herausfordernd



rend unter der Hallendecke im Sommer Temperaturen von bis zu 60 °C herrschen, sind die Umgebungsbedingungen im Winter noch anspruchsvoller. „Wenn das wärmere Bauxit aus 20 Metern Höhe auf die kalte Halde trifft, entsteht durch den Temperaturunterschied Kondenswasser“, berichtet Wilhelm. „Dieses steigt auf und wird am Hallendach wieder flüssig, wodurch es im Innern der Halle zu regnen beginnt. Die Feuchtigkeit gepaart mit dem Staub des Bauxits ergibt eine hartnäckige Schlacke, die sich überall festsetzt und auch den Lauf der Energieführung beeinträchtigt.“ Hier spielen das Energiekettensystem einen weiteren Vorteil aus, da bei allen Anwendungen bei AOS eine elektronische Zug-Schubkraft-

Überwachung installiert ist. „Falls der Lauf der Kette zu stark durch Staub und Schmutz behindert wird, schaltet die Zug-Schubkraft-Überwachung das System ab, bevor Schäden entstehen. Da Igus seinerzeit das einzige Unternehmen war, das solch ein elektronisches Überwachungssystem anbot, war dies einer der ausschlaggebenden Gründe für die Auftragsvergabe. Wenn heute die Überwachung das System abschaltet, wissen wir, dass es wieder an der Zeit ist, den Verfahrensweg der Kette zu reinigen. Dann läuft das System wieder ohne Probleme.“ Die Möglichkeit neben Daten und Energie auch Druckluft führen zu können, habe zusätzlich überzeugt.



03



04

ZWEITES GEMEINSAMES PROJEKT – GENERALÜBERHOLUNG DES HALDENGERÄTS

Nur kurze Zeit nach der ersten Umrüstung entschied sich AOS im Zuge einer Generalüberholung des Haldengeräts erneut für ein Energiekettensystem von Igu. Hier – unter freiem Himmel – landet das Bauxit, das nicht in der Halle gelagert werden muss. Auch bei diesem Projekt setzte AOS auf die Unterstützung des Igu-Montageservice, der die komplette Installation der Kette sowie des Rinnsystems, in dem die Kette bewegt wird, übernommen hat. „Die Besonderheit bei allen Projekten war stets die gute Zusammenarbeit zwischen AOS und Igu“, erklärt Markus Böhm, zuständiger Technischer Verkaufsberater von Igu. „Alle Arbeiten ließen sich gut verzahnen und auch, wenn bei den Montagearbeiten einmal gegenseitige Unterstützung gefragt war, wurde sehr gut zusammengearbeitet.“

Das Haldengerät wird nun über die längste E-Kette versorgt, die bei dem Betreiber im Einsatz ist. Auf einem Verfahrweg von 330 m verfährt eine Rollen-Energiekette vom Typ 5050RHDAX. Böhm:

„Durch Rollen in den Kettengliedern sinken die Zug-Schubkräfte auf langen Verfahrwegen signifikant, wenn sich das Obertrum der Kette auf dem Untertrum ablegt. Dadurch werden die Reibwerte reduziert und es lässt sich bis zu 57 Prozent der benötigten Antriebsenergie einsparen, um das Energiekettensystem zu bewegen.“

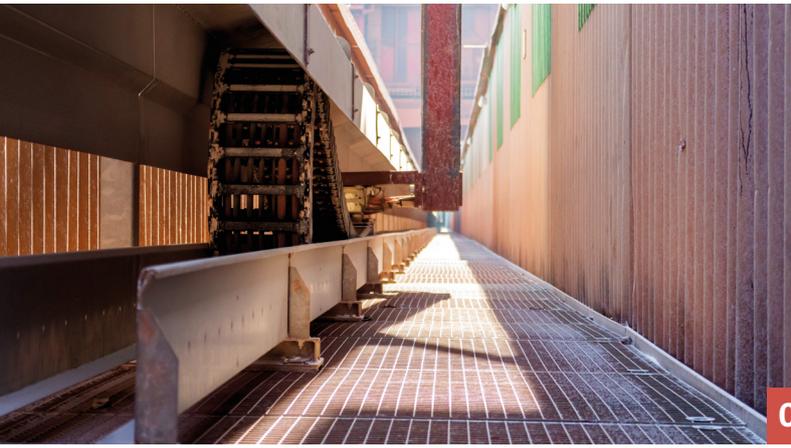
Das „AX“ im Produktnamen steht für „außenliegende Anschläge“. Dadurch, dass sich die Anschläge nicht, wie sonst üblich, innen zwischen den Kettengliedern befinden, kann sich der Staub nicht so sehr in den Anschlägen festsetzen. Denn dies könnte u. U. den Biegeradius der Kette beeinflussen, was zu Ausfällen führen könnte.

Neben verschiedenen Leitungen für die Versorgung mit Energie und Daten, die ebenfalls von Igu produziert und für den Einsatz in E-Ketten entwickelt worden sind, befindet sich in der Kette am Haldengerät ein Wasserschlauch mit einem Durchmesser von 48 mm für die Beregnung des Bauxits. Außerdem sorgt – wie auch bei den anderen Anwendungen – ein schwimmender Mitnehmer für einen seitlichen Toleranzausgleich und stellt eine ungestörte Bewegung sicher. Vor allem auf langen Verfahrwegen ist dies notwendig, um einerseits Antriebsenergie zu sparen und andererseits mögliche Parallelitätsfehler zwischen Laufschiene und Führungsrinne auszugleichen.

03 Das zweite Projekt bei AOS war die Energiezuführung des Haldengeräts mit einem Verfahrweg von 330 m. Im Hintergrund: Die Halle, in der sich der Schleifenwagen befindet

04 Auch auf der Halde ist die Belastung durch Staub und Schmutz hoch. Hier kommt eine E-Kette mit außenliegenden Anschlägen zum Einsatz, wodurch sich weniger Staub ansammeln kann

05 Zuletzt wurden die Motorleitungstrommeln an den Kranen zum Be- und Entladen von Schiffen ausgetauscht und mit E-Ketten ausgerüstet. Aufgrund der zum Einsatz kommenden Rollen-Energieketten sinkt die Antriebskraft, was der Lebensdauer des Systems zugutekommt



05



DRITTES GEMEINSAMES PROJEKT – SCHIFFSBE- UND -ENTLADER

Bei dem jüngsten gemeinsamen Projekt, das 2017 realisiert wurde, verfahren zwei Energieketten auf einem Fahrweg von 218 m gegenläufig in einer gemeinsamen Rinne. Sie versorgen die beiden Krane, die das Bauxit anliefern und das produzierte Aluminiumoxid wieder abtransportieren. Hier werden u. a. auch Mittelspannungs-Motorleitungen der Serie CFCRANE geführt sowie Lichtwellenleiter der Serie CFLG. Wilhelm: „Früher mussten wir bei Ausfällen der Krane oder für Wartungszwecke immer zuerst mit einem Laptop zum Auslesen 40 Meter auf den Kran hochsteigen. Heute geht dies aufgrund der LWL-Anbindung direkt vom Schreibtisch aus. Dies erleichtert uns die Instandhaltungsarbeiten enorm.“

Auch bei diesen beiden Anwendungen kamen in der Vergangenheit Motorleitungstrommeln zum Einsatz. Diese verursachten jedoch immer wieder Probleme, da Stillstandsmotoren betrieben werden mussten, die die Leitungen der Motorleitungstrommel auf Spannung hielten. „Hier sind in der Vergangenheit immer wieder die Anlasswiderstände an den Motoren verrostet und mussten ausgetauscht werden“, erinnert sich Wilhelm. „Dies bedeutete zehn Tage Stillstand. Und wir haben nur einen Entladekran, der die rund

50 Schiffe pro Jahr abfertigen kann. Daher wiegt ein Ausfall schwer und muss unbedingt vermieden werden. Heute haben wir durch die Energiekettenssysteme von Igus eine höhere Einsatzzeit und außerdem weniger Wartungsaufwand.“

Die Wartungsarbeiten übernehmen ebenfalls die Experten von Igus. „Wir checken einmal pro Jahr alle Ketten nach dem Igus-Wartungshandbuch und führen Sichtkontrollen durch“, erklärt Böhm. „Die erste Kette am Schleifenwagen ist nun seit mehr als fünf Jahren im Einsatz. Hier haben wir bei der letzten Kontrolle keine nennenswerten Abnutzungserscheinungen feststellen können. Trotz der sehr schweren Bedingungen unter dem Hallendach.“ Dies gelte ebenfalls für die anderen Systeme von Igus, die bei AOS im Einsatz sind. Ergänzend dazu resümiert Wilhelm: „Weniger Wartungsaufwand, höhere Verfügbarkeit, die Möglichkeit alle Leitungen und Schläuche in einem System zu führen, die elektronische Zug-Schubkraft-Überwachung. All dies hat uns voll von Igus überzeugt. Ich würde immer wieder Igus-Energieketten nehmen.“

Fotos: Igus

www.igus.de

DAS PERFEKTE VOLUMEN!

LaseAFM – Automatische Frachtvermessung

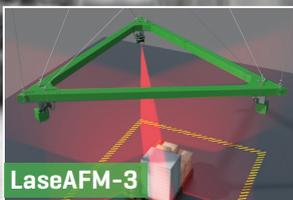
Hochgenaue 3D-Messtechnik für die multidimensionale Frachtvermessung sperriger Güter.

Die Produktvarianten

Schnell, flexibel und multidimensional...



LaseAFM-2



LaseAFM-3



LaseAFM-4



LaseAFM-C5



LASE
Industrielle Lasertechnik GmbH
LÄSST MASCHINEN SEHEN.

www.lase.de

Nehmen Sie mit uns Kontakt auf und erfahren Sie mehr über unser automatisches Frachtvermessungssystem LaseAFM für die schnelle Messdatengenerierung und die Reduzierung von Falscharifikationen.

LASE Industrielle Lasertechnik GmbH

Tel.: +49 281 95 99 00

Email: info@lase.de



www.lase.de



FACHMESSEN BÜNDELN IHRE KOMPETENZEN

Bei ihrem zweiten Auftritt findet die Empack in diesem Jahr erstmals gemeinsam mit der Logistics & Distribution statt. An zwei Tagen können sich Fachbesucher am Veranstaltungsort Dortmund über aktuelle Trends und Standards der Verpackungsindustrie und Intralogistik informieren. Als Kompetenzpartner trägt das Fraunhofer IML erneut zum intensiven Austausch unter Experten bei.

Nach gelungenem Auftakt im Vorjahr erfreut sich die Fachmesse für die Verpackungsindustrie starken Zuspruchs. Gleich bei ihrer Folgeveranstaltung wird die Empack durch die Messe Logistics & Distribution um das Thema der Intralogistik erweitert. Förder- und Lagertechnik, E-Logistik sowie Logistikdienstleistungen stehen hier im Vordergrund. „Mit dem Thema der Intralogistik und der Branchenschau für Verpackungstechnik sind beide Fachmessen der optimale Wegweiser für die zukunftsfähige Ausrichtung von Industrie, Handel und Dienstleistung“, so Sarah Müller, Projektmanagerin vom Veranstalter Easyfairs Deutschland GmbH.

Die parallele Ausrichtung der beiden Fachmessen bringt Ausstellern und Besuchern zahlreiche Synergien. Intralogistische Prozesse sind eng mit Entscheidungen rund um die Themen der Produkt- und Transportverpackung verbunden. Im Mittelpunkt stehen auch 2019 an beiden Messetagen Information, Kontakte und der intensive Austausch zwischen Ausstellern und Fachbesuchern. Nationale

und internationale Anbieter der Bereiche Verpackung und Intralogistik können sich am Messestandort Dortmund gezielt für die Vertriebsregionen Nordrhein-Westfalen, Nord- und Mitteldeutschland sowie die Benelux Länder präsentieren.

STARK GEBUCHT

Mehr als 100 Aussteller haben sich bereits einen Stand gesichert. Neben kleinen und mittelständischen Unternehmen aus der Region werden auch Top-Player der Verpackungs- und Logistikbranche mit eigenem Messestand zugegen sein. Darunter u. a. der Flurförderzeughersteller Still auf Seiten der Intralogistik sowie Schur Star Systems GmbH oder Bluhm Systeme GmbH als renommierte Vertreter der Verpackungsindustrie.

Für den gemeinsamen Auftritt der Messen Empack und Logistics & Distribution rechnet der Veranstalter Easyfairs mit einer Verdoppelung der Besucherzahl. Mit dem umfangreichen Informationsgehalt beider Messen finden Besucher aus unterschiedlichen Branchen Anregungen und Erkenntnisse für ihre Unternehmen. So bieten die Messen Informationen und Neues u. a. aus und für die Sparten Lebensmittel und Getränke, Maschinenbau, Chemie und Prozesstechnik sowie Automobilhersteller und Zulieferer. Aber auch Fachbesuchern aus Transport und Logistik, Pharma und Kosmetik oder dem Handel finden wertvolle Neuheiten.

UMFANGREICHES RAHMENPROGRAMM

Begleitet wird der Branchentreff von Fachvorträgen zu aktuellen Themen, Produkten und Lösungen. Die zahlreichen Beiträge auf den Bühnen der Science- und Solution-Center bieten Informationen auf Experten-Niveau. Sie werden durch den Kompetenzpartner des Veranstalters, das Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik IML, Dortmund, gestaltet. Darüber hinaus können Besucher an geführten Messe-Rundgängen teilnehmen.



TERMINE UND FAKTEN ZUR EMPACK UND LOGISTICS & DISTRIBUTION

Messelaufzeit: 8. bis 9. Mai 2019

Veranstaltungsort: Messe Dortmund, Halle 4, Rheinlanddamm 200, 44139 Dortmund

Öffnungszeiten für Besucher: Mittwoch, 9:00 bis 17:00 Uhr,
Donnerstag, 9:00 bis 16:00 Uhr

Ticketpreis: 2-Tages-Ticket für 30,- €, gültig für beide Fachmessen

Zu den Ausstellungsbereichen Empack gehören:

- Packmittel & -stoffe
- Verpackungstechnik & -maschinen
- Kennzeichnungs- & Markiertechnologie
- Druck- & Etikettiermaschinen
- Verpackungsdienstleistungen

Zu den Ausstellungsbereichen Logistics & Distribution gehören:

- Intralogistik: Lagerlösungen, Fördertechnik, Kommissionier- und Sortiersysteme, Flurförderzeuge, Rampen, Tore und Verladensysteme sowie IT-Infrastruktur und Software
- Distribution: Lager- und Logistikdienstleistungen, Paketdienste, Auftragsverfolgung, Tourenmanagement
- E-Logistik: Supply-Chain-Lösungen, Cloud Logistics, Kommunikations- und Identifikationstechnologie, Big Data, IoT, E-Commerce-Software

IHR PERSÖNLICHER EINLADUNGSCODE

Der Veranstalter lädt Sie herzlich zum kostenfreien Besuch der nationalen Fachmesse für die Verpackungsindustrie Empack Dortmund 2019 und der Fachmesse für Intralogistik Logistics & Distribution Dortmund 2019 ein. Mit der vorliegenden Ausgabe unserer Fachzeitschrift f+h erhalten Sie eine entsprechende Einladung mit

einem Code, der Sie zu einem kostenfreien Messeeintritt berechtigt. Ein Messebesuch lohnt sich. Der Einladungscode lautet: 4034, der Link dazu: <http://bit.ly/Dortm2019>

Foto/Grafik: Easyfairs

www.easyfairs.com



INTRA 4.0
LOGISTIK

LAGERSYSTEME
SOFTWARE
FLURFÖRDERZEUGE

Stöcklin
Home of Intralogistics

Stöcklin Logistik AG
CH-4143 Dornach
+41 61 705 81 11
info@stoecklin.com

Stöcklin Logistik GmbH
DE-57250 Netphen
+49 2713 17 93 0
info-de@stoecklin.com



DIGITALE HIGHLIGHTS



AUF DEN PUNKT GEBRACHT

MANFRED WEBER, REDAKTEUR

» Das Internet ist voll mit nützlichen, aber auch überflüssigen Inhalten. Wir filtern für Sie die Informationsflut und recherchieren Inhalte mit echtem Nutzwert für den Intralogistiker

Tagtäglich sind wir im Internet einer riesigen Informationsflut ausgesetzt. Da wird es schwer, den Überblick zu behalten. Doch f+h hilft! Denn wir selektieren nicht nur entsprechende Pressemeldungen, sondern durchforsten für Sie auch Websites, Business-Netzwerke und soziale Medien und filtern spannende Dinge heraus. Ab sofort finden Sie an dieser Stelle unsere Highlights aus der digitalen Welt der Intralogistik.



5 DIE TOP ONLINE-ARTIKEL DER F+H WEBSITE

An dieser Stelle präsentieren wir Ihnen die fünf meist gelesenen Artikel des Monats auf unserer Internetpräsenz

WWW.FOERDERN-UND-HEBEN.DE

Das Ranking umfasst alle Seitenaufrufe im 2-Monats-Zeitraum bis ca. 2-3 Wochen vor Erscheinungstermin dieser Ausgabe. Die Berechnungsbasis von 100% entspricht der Summe der fünf Plätze.

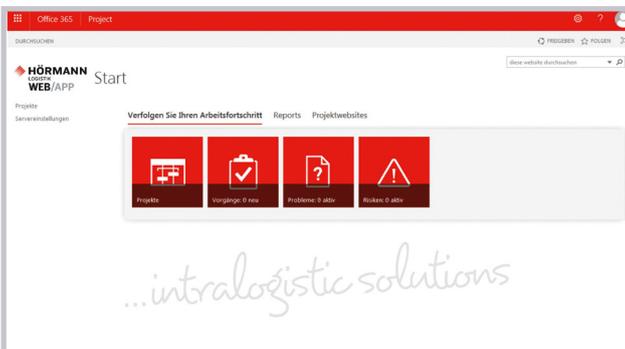
- 1 21,4% INTELLIGENTE BATTERIELADETECHNIK**
Banner-Select-Ladetechnik mit Active-Inverter-Technologie
- 2 20,6% DEBÜT FÜR MOBILES DENISORT-SYSTEM**
Das mobile System eignet sich zum Sortieren von Gütern bis zu einem Gewicht von 12 kg
- 3 19,8% FLOTTENMANAGEMENTSYSTEM PER SMARTPHONE**
Das Assistenzsystem Elofleet4 von Elokon wird intuitiv per App auf einem Smartphone bedient
- 4 19,5% WEGE ZUM BESSEREN RESSOURCENEINSATZ**
Wie trägt die Digitalisierung zu mehr Transparenz für Kunden, Unternehmen und Märkten bei?
- 5 18,7% RISIKOARME MATERIALFLUSS-UND LAGERTECHNIK**
Das Adapto-Shuttle-System mit Funktionen zum Sortieren und Sequenzieren ist Bestandteil der Fastpick und Storepick Evolutions



PARAMETRIERUNGSSOFTWARE FÜR ANTRIEBE

Die Greentech-EC-Antriebe von ebm-papst haben ihre Flexibilität in vielen Anwendungen bewiesen. Mit der Software drive Studio ist die individuelle Anpassung an die jeweilige Anforderung aus der Applikation jetzt noch komfortabler möglich. Funktionsdiagramme unterstützen bei allen notwendigen Eingaben, z. B. für Regelkreise, Referenzfahrt oder die Einstellung der Beschleunigungs- und Bremsrampe. Für den Motoranschluss an den PC wird ein Standard-USB-Adapter verwendet. Das Tool läuft auf allen PCs mit Windows Betriebssystem und steht zum kostenlosen Download auf der Website von ebm-papst bereit.

WWW.EBMPAPST.COM



PROJEKTMANAGEMENT 4.0

Mit der Hörmann Logistik Web-App „project online“ können alle Projektbeteiligten, je nach ihrem rollenbasierten Berechtigungsstatus, via Cloud jederzeit und überall auf die aktuellen Projektdaten zugreifen. Dabei sind alle Daten vor unberechtigtem Zugriff geschützt. Die Oberfläche der App basiert auf den Strukturen der Microsoft-Projektmanagement-Software. Sobald sich Fakten im laufenden Projektstatus ändern, werden die Projektmitglieder per Push-Nachrichten informiert.

WWW.HOERMANN-LOGISTIK.DE



EXCLUSIVE CONTENT
nur online
www.bit.ly/Klinkh

INTELLIGENTE ERWEITERUNG UM AKL UND KOMMISSIONIERBÜHNE

Um die Lagerkapazität und Kommissionierleistung zu verdoppeln, modernisiert Pneumatikspezialist Riegler sein Logistikzentrum und erweitert dieses um ein AKL und eine Kommissionier- und Fördertechnikbühne. Das Projekt wurde vom Intralogistikspezialisten Klinkhammer geplant und umgesetzt.



INTRALOGISTIKBRANCHE AUF WACHSTUMSKURS

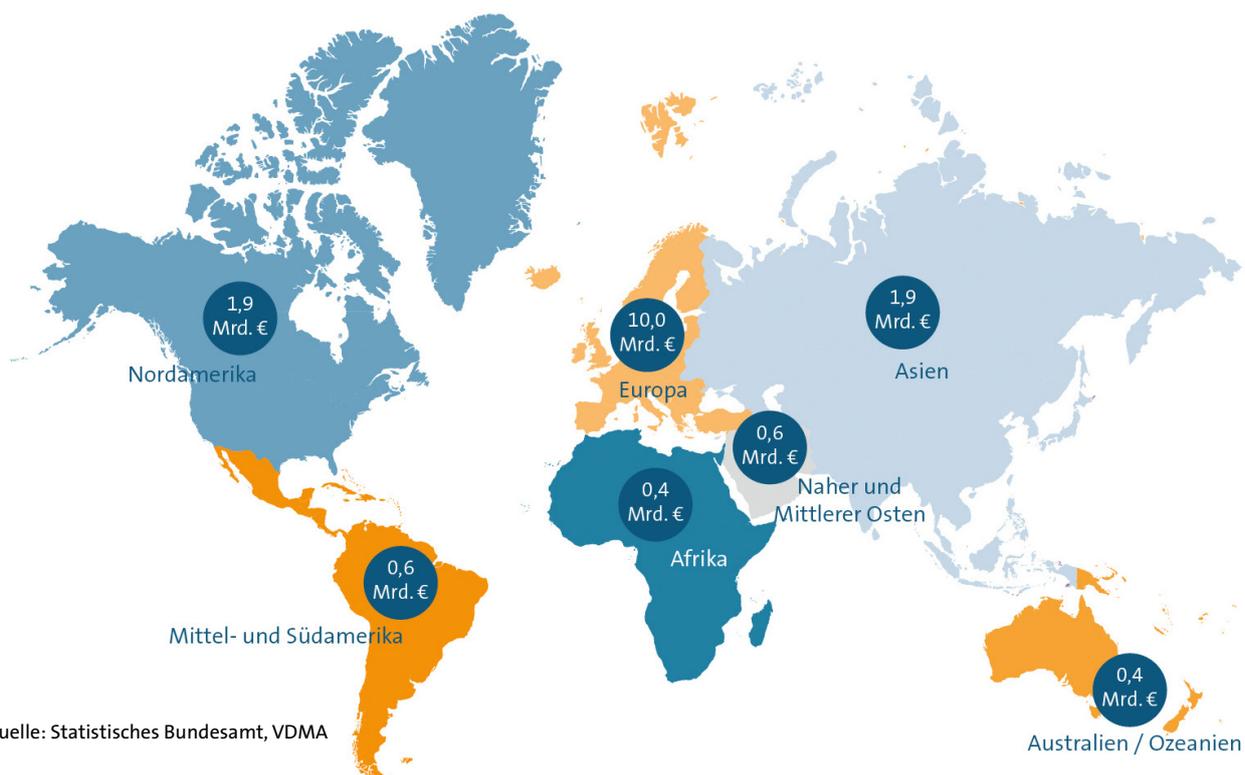
2018 war ein Rekordjahr für die deutsche Intralogistikbranche. Nach zwei Jahren mit geringem Wachstum legte das Produktionsvolumen 2018 laut einer aktuellen Schätzung um fünf Prozent auf 22,1 Milliarden Euro zu. Für das laufende Jahr sieht der VDMA-Fachverband Fördertechnik und Intralogistik ein weiteres Wachstum von drei Prozent voraus.

Angesichts der geopolitischen Unsicherheiten, zum Beispiel dem Brexit, ist davon auszugehen, dass sich die Dynamik des Wachstums normalisieren wird“, erklärt Dr. Klaus-Dieter Rosenbach, Vorstandsvorsitzender des VDMA-Fachverbands Fördertechnik und Intralogistik. Die Vorsicht kommt nicht von ungefähr: Mehr als 60 Prozent der Exporte gehen in die EU und andere europäische Länder. Großbritannien ist dabei der drittgrößte Abnehmer von Intralogistiksystemen für die Hersteller aus Deutschland.

EUROPA WICHTIGSTER ABSATZMARKT

Allein die EU-28-Länder bezogen 2018 Intralogistiklösungen im Wert von 8,5 Milliarden Euro aus Deutschland – bei einem Gesamt-

01 Deutsche Intralogistikexporte nach Regionen 2018



exportwert von 15,7 Milliarden Euro weltweit. Die Handelsbeziehungen sind traditionell am stärksten nach Frankreich, in die Niederlande und nach Großbritannien. Hier stieg der Export 2018 noch einmal um etwa acht Prozent. Vor diese drei Länder setzt sich im internationalen Vergleich nur noch die USA, die im vergangenen Jahr Waren im Wert von fast 1,5 Milliarden Euro abnahm – ein Plus von 14 Prozent. „Die Investitionen sind 2018 in den USA durch die Steuerpolitik gestiegen, davon haben die deutschen Intralogistikhersteller profitiert. Wie nachhaltig dies ist, bleibt jedoch offen“, so Rosenbach.

BESCHÄFTIGTENENTWICKLUNG UND AUSSICHTEN

Die positive wirtschaftliche Entwicklung zeigt sich auch in den Beschäftigtenzahlen. Geschätzte 128 000 Mitarbeiter waren im vergangenen Jahr in den deutschen Intralogistikunternehmen tätig – ein Zuwachs von vier Prozent im Vergleich zum Jahr 2017. Angesichts voller Auftragsbücher und längeren Projektzeiten in einzelnen Produktbereichen geht der Fachverband auch für 2019 von einer positiven Geschäftsentwicklung für die deutsche Intralogistikbranche aus. Auch die Technologieführerschaft der deutschen Hersteller stützt die gute Nachfrage. Rosenbach: „Wir können uns aber nicht auf den Lorbeeren ausruhen. Industrie 4.0 fordert von uns Herstellern weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeit für vernetzte und intelligente Intralogistiklösungen.“

Foto/Grafiken: Fotolia/VDMA

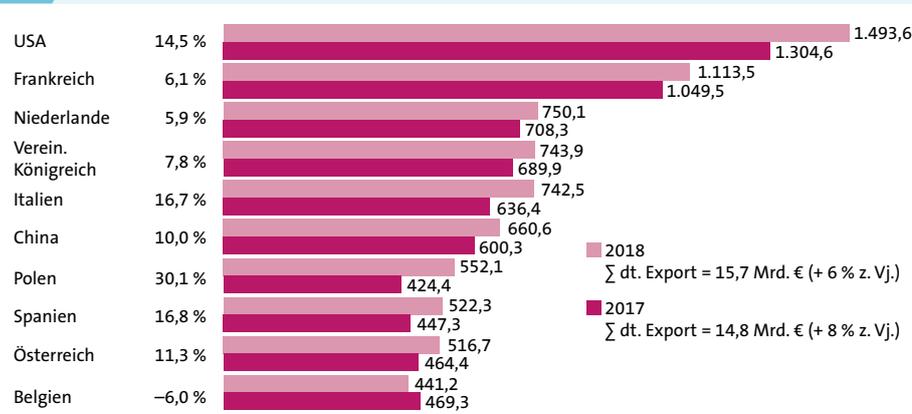
www.vdma.org



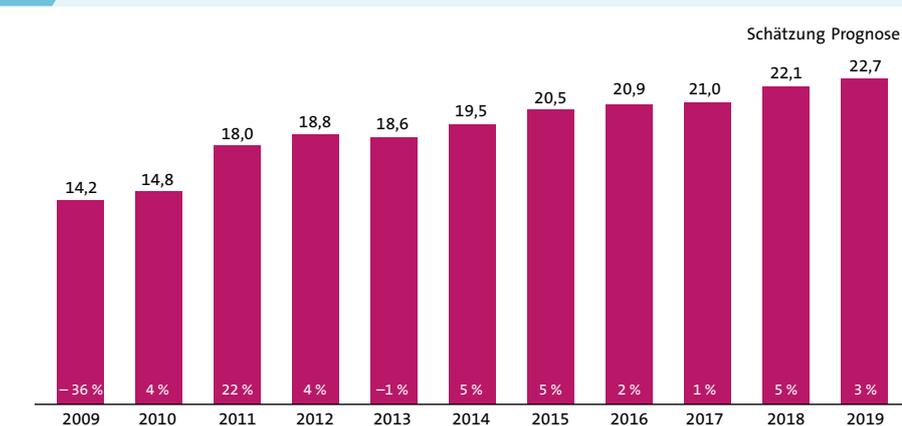
**WIR
BEWEGEN
ZUKUNFT**



02 Deutschlands wichtigste Abnehmerländer



03 Produktionsvolumen – Deutschland





ALEXANDER GLASMACHER

Ihr teuerster Besitz?

Nach einem Sportunfall 1995: die Gesundheit! Für mich und für meine Familie.

Wenn Sie eine Sache auf der Welt verändern dürften: Was wäre das?

Klimapolitik – für die Generationen unserer Kinder und Enkelkinder.

Was war die beste Entscheidung in Ihrer beruflichen Laufbahn?

Die beste, GF bei Elokon zu werden; die lehrreichste, neun Jahre für ein börsennotiertes US-Intralogistikunternehmen zu arbeiten – Vertrieb und Produktmanagement „at its best“.

Ihre größte Herausforderung in den nächsten zwölf Monaten?

Die erfolgreiche Markteinführung unserer neuen Produktentwicklungen in Deutschland und Elokon Inc. in Amerika nachhaltig zu etablieren.

Wenn Sie drei Wünsche frei hätten: Welche wären es?

Für meine Kinder: Glück und Erfolg – privat und beruflich.
Beruflich: so mitreißende und bewegende Vorträge zu halten wie Steve Jobs es getan hat.
Sportlich: einen „Flakka“ – ein Freestylemove beim Windsurfen – zu stehen.

Hören Sie gerne Musik, wenn ja, welche?

Sehr gerne! Musik die mich emotional begeistert, egal ob R&B, Soul, Rock, Pop, Rap oder Klassik.

Gibt es ein Leben nach dem Job?

Ja, und das hat meine Frau komplett in der Hand.



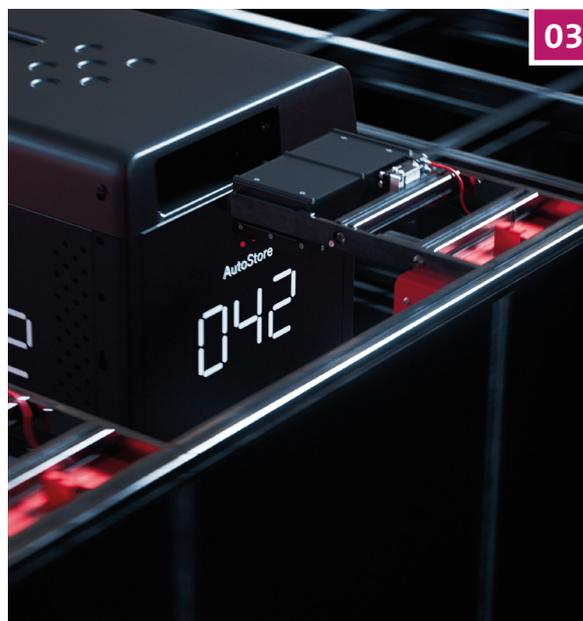
ALEXANDER GLASMACHER

Alexander Glasmacher ist seit 2016 Geschäftsführer der Elokon GmbH und mehr als 20 Jahre in Führungsfunktionen in der Intralogistik tätig. Seit 2009 sitzt er im Aufsichtsrat der Autohandelsgruppe Gottfried Schultz SE. Alexander Glasmacher studierte BWL mit Abschlüssen von der Stanford University, USA, und der europäischen Business School Insead, Frankreich.

IM NÄCHSTEN HEFT: 05/2019

ERSCHEINUNGSTERMIN: 24.05.2019

ANZEIGENSCHLUSS: 09.05.2019



01 Eine Neubewertung der innerbetrieblichen Abläufe veranlasste den Rohrleitungshersteller Sanha auf einen Deichselstapler von Combilift umzusteigen.

Foto: Combilift

02 Beim Export von FTS-Anlagen gilt es, viele länderspezifische Regelungen zu beachten. Welche Nachweise werden wo benötigt? Wir leisten Aufklärungsarbeit.

Foto: Kuka

03 Das Unternehmen Autostore hat sein automatisches Lagersystem weiterentwickelt und während der Logimat die neuen „Black Line Roboter B1“ vorgestellt. Wir haben uns das System genauer angesehen.

Foto: Autostore

04 Mithilfe einer omnidirektionalen Auto-ID-Anlage hat das Unternehmen Staedtler Mars den I-Punkt automatisiert und bis dato ungenutzte Ressourcen erschlossen.

Foto: AIT Goehner

(Änderungen aus aktuellem Anlass vorbehalten)

f+h der direkte weg

INS INTERNET:
www.foerdern-und-heben.de

ZUM E-PAPER:
www.engineering-news.net

ZUM CHEFREDAKTEUR:
Winfried Bauer
w.bauer@vfmz.de

MULTIMEDIALE VERNETZT KUNDEN GEWINNEN!



Profitieren Sie von unserem
einmaligen Mediennetzwerk!



Bitte kontaktieren Sie mich, ich berate Sie gerne!

Carmen Nawrath
Leitung Zentrales Marketing
& Corporate Services
Telefon: 0049/6131/992-245
c.nawrath@vmfz.de





2019
DORTMUND

THE FUTURE OF MATERIAL HANDLING,
E-LOGISTICS, DISTRIBUTION & SYSTEMS

LOGISTICS & DISTRIBUTION

Die neue Fachmesse für Intralogistik

MESSE DORTMUND

08. & 09. MAI 2019

Jetzt Gratis-
Ticket sichern!
Code 4037

Weitere Informationen unter
www.intralogistik-dortmund.de

by
 EASYFAIRS

Parallel:

EMPACK Dortmund 2019

www.empack-dortmund.de