

BEI LINDE MATERIAL HANDLING GMBH IN ASCHAFFENBURG

Offen für Kundenwünsche
KNOLL liefert flexibles
Transport-/Montagesystem
für Linde-Stapler



Fit für die Zukunft: Die neuen Hydrostaten von Linde Material Handling im Traglastbereich von 2,0 bis 3,5 Tonnen.

Für die Vormontage seiner neuen Stapler-Generation entschied sich Linde Material Handling, Aschaffenburg, für das Zugketten-Transportsystem TS-Z von KNOLL. Pluspunkte sammelte das Bad Saulgauer Unternehmen bei der Rahmen- und der Dachmontagelinie durch zahlreiche Sonderentwicklungen. Dazu zählen zum Beispiel die extrem niedrige Aufbauhöhe ohne Bodeneingriff, die Streckenführung in U- bzw. O-Shape sowie individuelle Montagewagen.

Im November 2019 stellte Linde Material Handling (MH) erstmals die neue Generation seiner verbrennungsmotorischen Gegengewichtstapler vor: das „Schweizer Taschenmesser“ der Intralogistik, wie es der weltweit renommierte Lagertechnik-Lieferant nennt. Diese Hydrostaten im Traglastbereich von 2,0 bis 3,5 Tonnen setzen in vielfacher Weise Maßstäbe für die Zukunft – hinsichtlich Verfügbarkeit, Effizienz, Nachhaltigkeit und Sicherheit. Die neuen Linde-Stapler sind zudem voll vernetzt und damit für jegliche Anwendungen der Industrie 4.0 vorbereitet. Verbunden mit der Entwicklung dieser neuen Staplergeneration investierte Linde im Aschaffener „Werk 2“ unter anderem in neue Lösungen für die Großbaugruppenvormontage von Rahmen

und Fahrerschutzdach, die jeweils als Variantenfließlinien (Mixed-Model-Assembly-Lines) konzipiert sind.

Verantwortlich für Planung, Projektierung und Beschaffung solcher Vormontagelinien ist bei Linde Material Handling der Bereich Industrial Engineering. Abteilungsleiter Jan Scherthan erklärt: „Hier werden zum Beispiel Blechteile und Aggregate am Rahmen montiert. Anschließend wird diese Rahmen-Baugruppe zur Hauptlinie transportiert, wo sie mit anderen Elementen zum fertigen Fahrzeug verheiratet wird.“

Zugketten-Transportsystem mit Sonderlösungen

Ein wesentlicher Bestandteil der Vormontagebereiche ist das jeweilige Transportsystem. Hierfür hatte Linde MH zunächst mehrere Anbieter in der Auswahl. „Im Vergleich stellte sich heraus, dass die von KNOLL angebotene Lösung auf Basis des Zugketten-Transportsystems TS-Z am besten zu unseren konkreten Anforderungen für dieses Projekt passt“, erläutert Jan Scherthan.



Für eine Staplergeneration, die bei Linde im Aschaffener „Werk 2“ gebaut wird, entwickelte KNOLL zwei Vormontagelinien – für den Rahmen und das Fahrerschutzdach (im Bild).

Grundsätzlich legten die Verantwortlichen großen Wert auf eine robuste Technik, wie sie ein Schleppkettenförderer mit sich bringt. Er sollte in der Lage sein, die relativ schweren Komponenten in langsamer Geschwindigkeit von bis zu 0,3 m/min kontinuierlich zu fördern.

Eine weitere wichtige Vorgabe: Die Transportanlage darf keine Bodeneinbauten erfordern, da der Aufstellungsort unterkellert ist. Andererseits sollte die Podesthöhe so niedrig wie möglich ausfallen. Der für die Vorserienplanung der neuen Staplergeneration zuständige Projektleiter Rocco A. Inglese sieht darin eine Stärke der KNOLL-Lösung: „Uns wurde zugesagt, dass das TS-Z am Ende eine Aufbauhöhe kleiner als 60 mm aufweist. Eine Benchmark für derartige Systeme, die uns sehr entgegenkommt.“ Damit ist das Auf- und Absteigen eines Werkers auf die Arbeitsebene praktisch barrierefrei möglich. Ebenso können Kommissionier- und Materialwagen ohne Hebertechnik hochgeschoben werden. Durch die niedrige Bauhöhe sind außerdem die Regale für die Materialbereitstellung außerhalb der Arbeitsebene optimal nutzbar.

Jetzt auch kurventauglich

Des Weiteren sah das von Linde MH geplante Layout eine U-Form bzw. O-Form der Transportstrecke vor, um kurze Rückführungswege für die Montagewagen zu ermöglichen. Danny Zinßler, zuständiger Projektmanager bei KNOLL, erklärt: „Bisher hatten wir unser TS-Z nur als gerade Variante mit Drehumsetzern angeboten. Anlässlich dieses Auftrags entwickelten wir eine sogenannte



In acht Stationen werden die Rahmenbaugruppen montiert. Jede ist fünf Meter lang und wird in neun Minuten durchfahren.

Quattro-Lenkung für unsere Wagen, die damit Kurvenstrecken problemlos bewältigen können.“

Überhaupt galt den Montagewagen ein besonderes Augenmerk: Denn der Aufbau sollte individuell auf die jeweiligen Anforderungen der Rahmen- und Dachmontage hin entwickelt werden. Dabei war zu beachten, dass der Werker von allen Seiten Zugriff auf das Produkt und die Möglichkeit hat, an definierten Stellen aufzusteigen – unter Beachtung aller ergonomischen Aspekte. Auch diverse Lastaufnahmevorrichtungen, Schnittstellen zu Kommissionierwagen etc. sollten vorhanden sein.

Mit im Pflichtenheft stand der modulare Aufbau des Transportsystems. „Das ist die Voraussetzung für eine langfristige, flexible Nutzung. Dabei geht es uns momentan weniger um eine anstehende Erweiterung der Anlage. Vielmehr werden die beiden Linien in absehbarer Zeit in eine andere Halle umziehen, wobei die Modularität wichtige Vorteile verspricht“, erklärt Rocco A. Inglese.

Alle neun Minuten fährt eine vormontierte Rahmenbaugruppe vom Band

Nach konzeptionellen Workshops und Vorgesprächen bezüglich der speziellen Anforderungen bot KNOLL die besten Konditionen – und erhielt den Zuschlag. Nicht zum ersten Mal. Schon in den vergangenen Jahren vertraute Linde MH bei Projekten in anderen Werken dem Bad Saulgauer Lieferanten. Im Oktober 2018 wurde der Vertrag für die Rahmenlinie und im Januar 2019 für die Fahrerschutzdachlinie unterzeichnet. Jeweils acht Monate später erfolgte die Übergabe, und im Januar 2020 „pünktlich zum ‚Start of Production‘ unserer neuen Staplermodell-Generation konnte die Endabnahme des Gesamtsystems erfolgen“, erklärt Abteilungsleiter Scherthan zufrieden.



Für die TS-Z-Montagewagen entwickelte KNOLL eine sogenannte Quattro-Lenkung, die Kurvenfahrten ermöglicht.

Inzwischen haben die Vormontagelinien ihren Betrieb aufgenommen. Die Rahmenlinie besteht insgesamt aus acht Stationsbereichen. Ein jeder umfasst einen Abschnitt von fünf Metern, die in etwa neun Minuten zurückgelegt werden. Der Ablauf startet mit dem Aufsetzen des Rahmens inklusive Antriebsachse auf den Montagewagen. Daraufhin wird der Rahmen sukzessive mit diversen Einzelteilen und Vormontagegruppen ausgestattet. Verschiedentlich sind Kräne im Einsatz, um spezielle Werkzeuge handzuhaben. Diese sind den strengen Vorschriften entsprechend über Sicherheitseinrichtungen mit der Anlage verriegelt. Am Ende der Stati-



Mittels Stoppereinheit kann der Wagen gesteuert vom Vortrieb der Kette getrennt bzw. wieder eingekoppelt werden. Zusätzlich ist eine Positionsfixierung möglich.

onen wird der Rahmen auf ein Transportgestell gepackt und zur Montagehauptlinie befördert.

Der Ablauf in der Fahrerschutzdachlinie ist vom Grundsatz her ähnlich. Jedoch sind hier elf Stationsbereiche vorhanden, an denen das Staplerdach mit Einzelteilen und Baugruppen komplettiert wird. Der Werker nutzt dafür eine definierte Arbeitsfläche auf dem etwas größer ausgeführten Montagewagen.

Flexibilität selbst in der finalen Projektierungsphase

Projektleiter Inglese ist von der Partnerschaft mit KNOLL und dem Ergebnis sehr zufrieden. „Durch eine enge Zusammenarbeit konnten wir mit KNOLL eine auf unsere Bedürfnisse zugeschnittene Anlage konzipieren und realisieren. Ein Highlight ist die tatsächlich unter 6 cm liegende Bauhöhe, die quasi für Barrierefreiheit sorgt und es uns zusätzlich ermöglicht, die Materialbereitstellung optimal zu gestalten.“ Er weist auf die sehr gute Verarbeitung aller Anlagenkomponenten hin und die stetige Weiterentwicklung der Anlagen durch KNOLL, die bis in Details reicht. „Die Einschleusvorrichtung oder auch die Zugkette wurden stetig verbessert. Ein Zeichen für „Lessons-Learned“, wie Rocco A. Inglese es formuliert. „KNOLL hat die im Rahmen der Projektarbeit gemachten Erfahrungen super umgesetzt.“ Abteilungsleiter Scherthan stimmt dem zu und ergänzt: „Besonders beeindruckt hat mich die hohe Flexibilität der KNOLL-Mitarbeiter, die selbst in der finalen Projektierungsphase noch bereit waren, für neue Wünsche nach Lösungen zu suchen.“

KNOLLREPORT

BEI LINDE MATERIAL HANDLING GMBH IN ASCHAFFENBURG

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20, DE-88348 Bad Saulgau
Tel. +49 75 81 20 08-0, www.knoll-mb.de

KNOLL
.It works



V.r.n.l. Jan Scherthan und Rocca A. Inglese, beide Linde Material Handling, begleiteten die Planung und Einführung der Vormontagelinien Rahmen und Fahrerschutzdach. Partner KNOLL – vertreten durch Projektmanager Danny Zinßler – lieferte das Transportsystem.

Linde – Gabelstapler und Lagertechnik vom Feinsten

Die Linde Material Handling GmbH, ein Unternehmen der KION Group, ist ein weltweit führender Hersteller von Gabelstaplern und Lagertechnikgeräten sowie Anbieter von Dienstleistungen und Lösungen für die Intralogistik. Mit einem Vertriebs- und Servicenetzwerk in mehr als 100 Ländern ist das Unternehmen in allen wichtigen Regionen der Welt vertreten. Im Geschäftsjahr 2019 erzielte die Operating Unit Linde MH EMEA (Europa, Nahost, Afrika) einen Umsatz von rund 3,5 Milliarden Euro und beschäftigte rund 12.000 Mitarbeiter. Weltweit wurden 2019 mehr als 135.000 Fahrzeuge der Marke Linde verkauft.

Linde Material Handling GmbH
Carl-von-Linde-Platz
DE-63743 Aschaffenburg
Tel.: +49 6021 99 0
Fax: +49 6021 99 1570
info@linde-mh.de
www.linde-mh.de



KNOLL Maschinenbau GmbH – Transportsysteme für Montage und Logistik

KNOLL Transportsysteme eignen sich ideal für Montage- und Logistikaufgaben, auch für schwere und sehr große Teile. Da die KNOLL-Systeme mechanisch, elektrisch und softwaremäßig modular aufgebaut sind, lassen sich vom KNOLL Entwicklerteam maßgeschneiderte Lösungen realisieren. Sie gewährleisten eine kurze Amortisationszeit und sind nahezu beliebig erweiterbar. Die eingängige Visualisierung der Steuerung trägt zu einer einfachen Bedienung bei.

Für Montagearbeiten – ob getaktet oder kontinuierlich fließend – legt KNOLL das Hauptaugenmerk auf beste Ergonomie und eine Montage „auf Augenhöhe“. Niedrig bauende Fördersysteme tragen dazu ebenso bei wie ergänzende Podeste und Hebeeinheiten. Dreh- und/oder schwenkbare Werkstückaufnahmen schaffen eine perfekte Zugänglichkeit zum Objekt.

Für Logistikanwendungen setzt KNOLL bevorzugt Standardfördertechnik ein, die sich kostengünstig und prozesssicher gestalten lässt. Aus den bestehenden Bausteinen lassen sich nach Wunsch kundenspezifische Lösungen realisieren. Auch lange Strecken sind möglich.

KNOLL Maschinenbau GmbH
Schwarzachstraße 20
DE-88348 Bad Saulgau
Tel.: +49 7581 2008-0
Fax: +49 7581 2008-90140
info.itworks@knoll-mb.de
www.knoll-mb.de