

materialfluss

DAS MAGAZIN FÜR INTRALOGISTIK

Lagerfahrzeug auf neuem Weg

KlinCAT, ein Hybrid aus Regalbediengerät und klassischem Shuttle, kombiniert die Vorteile der beiden Systeme und ist nicht nur beim Antriebssystem innovativ.

20

Schwerpunkt
RBG und Shuttle
ab S. 20

VERPACKUNGSTECHNIK

Von der Stange? Nein danke. Top-Verpackungslinien passen sich den Produkten an. **8**

MATERIAL IM FLUSS

Das Kompetenzzentrum Fabrikplanung über das „Injektionsprinzip“. **26**

ROUND TABLE

Paletten kaufen oder poolen? Ideen und Strategien. Vier Experten. Ein Tisch. **44**

Das Multi-Level-Shuttle-System KlinCAT erreicht je nach Behälterhöhe bis zu neun Behälter-Ebenen eines Hochregallagers und ist beliebig übereinander skalierbar.

KlinCAT

KlinCAT –

Hybrid-Lagerfahrzeug der neuen Antriebsgeneration

KlinCAT, ein Hybrid aus Regalbediengerät (RBG) und klassischem Shuttle, kombiniert die Vorteile der beiden Systeme und geht beim Antriebssystem neue Wege.



Ähnlich einem Regalbediengerät erreicht KlinCAT je nach Behälterhöhe bis zu neun Behälterebenen, ist jedoch wie ein Shuttle mehrfach übereinander einsetzbar. So werden Durchsätze maximiert und Bearbeitungszeiten minimiert. Die Leichtbauweise und das neue Antriebskonzept ermöglichen hohe Geschwindigkeiten in der Fahrachse von 4 m/s und eine Beschleunigung von 2 m/s². Das Lagerfahrzeug nimmt Kartons, Tablare und Behälter mit einem Gewicht bis zu 50 Kilogramm auf.

Leichtgewicht mit innovativem Antriebskonzept

Das Lastaufnahmemittel besteht größtenteils aus Aluminium, ist daher extrem leicht. Durch die Leichtbauweise wird weniger Masse bewegt. Dies hat einen positiven Einfluss auf die Ener-

gieeffizienz. Um das gesteckte Ziel der Gewichtsreduzierung zu erreichen, wurde die herkömmliche Bauweise eines Teleskopisches mit Riemenförderer komplett auf den Prüfstand gestellt und auf optimierten Leichtbau getrimmt. Durch das gezielte Weglassen von nicht benötigten Anbauten, den verstärkten Einsatz von Aluminium und die Neugestaltung des Riemenförderers konnte das Gewicht des Teleskopisches inklusive der Antriebe von über 150 auf 80 Kilogramm, also um fast 50 Prozent verringert werden. Das Gesamtgewicht des Lagerfahrzeugs liegt bei lediglich etwa 350 Kilogramm. An diesem niedrigen Gesamtgewicht hat die innovative Antriebstechnik des Systems, welches die Konstrukteure von Klinkhammer gemeinsam mit Siemens entwickelt haben, einen entscheidenden Anteil. „Kern der Idee war es, die Zwischenkreisspannung über die Schleifleitung zu übertragen und dabei die

Spannung von 540 V DC nicht erst auf dem Lagerfahrzeug, sondern bereits im stationären Schaltschrank zu erzeugen. Auf diese Weise reduziert sich nicht nur die Zahl der nötigen Schleifleitungen von fünf auf drei, sondern auch Anzahl und Gewicht der Komponenten auf dem Fahrzeug“, erklärt Andreas Hassold, Experte für Antriebstechnik bei Siemens in Nürnberg.

Verbesserte Energiebilanz und reduzierte Betriebskosten

Das geringe Gewicht wirkt sich nicht nur auf die Dynamik aus, sondern sorgt in Verbindung mit der Energierückspeisung für eine deutlich verbesserte Energiebilanz. Bei der Antriebssteuerung wird das Mehrachs-Umrichtersystem Sinamics S120 der Firma Siemens verwendet. Dieses System ermöglicht es, durch einen gemeinsamen Gleichspannungszwischenkreis, die Energie zwischen den Motormodulen auszugleichen. Die Bremsenergie einer Achse kann somit über den Gleichspannungszwischenkreis einer anderen Achse zur Verfügung gestellt werden. Die überschüssige Bremsenergie wird ins Versorgungsnetz zurückgespeist und sorgt für die optimale Nutzung der elektrischen Energie.

Beim Hubantrieb wird ein energieeffizienter Spindelantrieb eingesetzt, der im Vergleich zum Riemenantrieb bei Stillstand keine Energie verbraucht. Durch diese Faktoren ermöglicht KlinCAT eine deutliche Einsparung an Betriebskosten. So liegt die Anschlussleistung bei klassischen RGB bei rund 100kW, bei KlinCAT dagegen nur bei 5kW. Der tatsächliche Energieverbrauch pro Doppelspiel beträgt bei optimaler Auslastung des KlinCAT etwa 20 Prozent des Verbrauches eines klassischen RGB. Geschäftsführer Frank Klinkhammer: „Mit dem KlinCAT haben wir ein leistungsstarkes, energieeffizientes Lagerfahrzeug entwickelt, das dem Kunden die Entscheidung zwischen Shuttle und RBG erleichtert. Wenn Regalbediengeräte nicht genügend Leistung liefern, Shuttle-Systeme auf jeder Ebene aber zu teuer sind, ist das KlinCAT als Mehrebenen-Shuttle eine perfekte Alternative.“

Optimiertes Preis-Leistungsverhältnis

Das gute Preis-Leistungsverhältnis gegenüber einem herkömmlichen Shuttle-System ergibt sich aber nicht



Das innovative Antriebskonzept von Siemens reduziert die Anzahl und das Gewicht der Komponenten auf dem Fahrzeug und macht KlinCAT zum Leichtgewicht.

„Mit dem KlinCAT haben wir ein leistungsstarkes, energieeffizientes Lagerfahrzeug entwickelt, das dem Kunden die Entscheidung zwischen Shuttle und RBG erleichtert.“

Frank Klinkhammer,
Geschäftsführer
Klinkhammer Group

nur aus der geringeren Anzahl an benötigten Lagerfahrzeugen. Auch die überschaubare Komplexität im Regalstahlbau und bei der Gesamtsteuerung der Logistikanlage machen KlinCAT so attraktiv. Beim Systemvergleich für ein eingassiges, zweifachtiefs automatisches Kleinteilelager (AKL) mit 12 Meter Höhe und 35 Meter Länge bei einer Behältergröße von 600x400 Millimeter erreichten ebenenwechselnde Shuttle-Systeme und das Multilevel-Shuttle KlinCAT gleichermaßen die 3-fache Leistung im Vergleich zu Regalbediengeräten. Dabei wurden je zwei Vertikalheber angenommen. Der Investitionsvergleich jedoch zeigt, dass das Mehrebenen-Shuttle KlinCAT im Vergleich zum Regalbediengerät trotz 3-facher Leistung nur etwa das 1,6-fache an Investitionen erfordert, während ein „Ebenenwechselndes-Shuttle-System“ das 2,3-fache kostet. Ein ebenengebundenes Shuttle-System im technischen Vollausbau liegt nochmals deutlich höher.

Optimale Raumausnutzung

Bei der Konstruktion wurde das untere Anfahrmaß des KlinCAT minimiert, um die verfügbare Regalhöhe optimal ausnutzen zu können. So sind beispielsweise die Antriebe des Lasttisches platzsparend seitlich, vor dem Teleskoptisch, angeordnet. Zusammen mit der gewichtsoptimierten, schlanken Konstruktion des KlinCAT können je nach Lagergröße mehrere Zeilen pro Regal hinzugewonnen werden.

Aufwändiger Regalbau? Nicht bei KlinCAT

Ein Nachteil eines herkömmlichen Shuttle-Systems ist der aufwändige Regalbau. In jeder einzelnen Ebene müssen Fahr- und Stromschienen angebracht werden. Beim KlinCAT werden die Schienen nur alle fünf bis neun Ebenen notwendig. Klinkhammer verwendet kostengünstige, dreipolige anstatt fünfpolige Schleifleitungen.

www.klinkhammer.com

ÜBER DIE KLINKHAMMER GROUP

Als unabhängiger Intralogistik-Spezialist hat die Klinkhammer Group Lösungen im Bereich der Lager-Logistik für alle Branchen und Unternehmensgrößen realisiert und zählt seit über 40 Jahren zu den führenden Anbietern in Deutschland. Das Leistungsspektrum reicht von der Lageroptimierung über Erweiterungen bis hin zum kompletten Neubau von Zentrallagern. Klinkhammer versteht sich als Life-time-Partner von der Analyse und Planung über die Softwareentwicklung bis hin zur schlüsselfertigen Übergabe – inklusive Rundum-Versorgung durch das Service24-Konzept. Mit seiner 360°-Philosophie bietet die Klinkhammer Group seinen Kunden optimal auf die jeweilige Anforderung zugeschnittene Lösungen, die investitions- und zukunftssicher sind.