

Im Hochregallager bei Dräxlmaier mit 7980 Behälterstellplätzen werden die sechs Einzelregalreihen von fünf Regalbediengeräten versorgt.



Bild: Klinkhammer

# Immer der richtige Kabelbaum

Für den Automobilzulieferer Dräxlmaier-Group in Emden lieferte die Klinkhammer-Group die komplette Logistikanlage. Doppelte Auslegung, Stand-by-System, Transpondertechnik und Kiss-Prinzip sorgen für optimalen Fluss in jeder Lage.

HERMANN VASEN

Direkt am Volkswagenwerk in Emden eröffnete im Februar 2005 der Frisia-Industriepark, ein Musterbeispiel für die Integration von Zulieferern an einem Produktionsstandort. Auf dem Industriegelände werden Zubehörteile und Komponenten für den VW-Passat produziert – just in time (jit), denn die Zeit spielt eine entscheidende Rolle. Ein Großteil der Zulieferer reiht sich mit seinen Produktionsstätten in logischer Folge aneinander, eine Jit-Straße verbindet die einzelnen Zulieferer mit dem VW-Werk. Dabei wird der Transport der Einzelteile von einem Logistikdienstleister zentral gesteuert und ausgeführt. Die Dräxlmaier-Group, internationaler Systempartner der Automobilindustrie und führender Spezialist für Bordnetzsysteme, steht ganz am Anfang der Kette, folgen doch auf den Einbau der Leitungssätze – auch Kabelbäume genannt – im VW-Werk alle weiteren Produktionsschritte. Die Herausforderung dabei: Für jede Modellvariante des VW-Passat gibt es einen eigenen, für das Endkundenfahrzeug maßgeschneiderten Leitungssatz. Bei bis zu 40.000 möglichen Leitungssatzvarianten innerhalb eines Modelljahres keine leichte logistische Aufgabe.

## 50-Minuten-Zeitfenster

Damit die Produktion im VW-Werk reibungslos funktioniert, müssen auch die Lieferanten frühzeitig und möglichst genau über die Modelle, die an den jeweiligen Tagen gefertigt werden, informiert sein. VW macht das in mehreren Stufen. Der Dräxlmaier-Group stehen eine Sechsmonatsvorschau für die Disposition und Vierwochenabrufe bezogen auf die Modellvarianten zur Verfügung. Mit dem Rohbauabruf 48 h und dem sogenannten Ende-Lackabruf 3 h vorher können die verwendeten Leitungssätze für den Tag eingeplant werden. Aber noch immer steht die genaue Reihenfolge der produzierten

Hermann Vasen ist Vertriebsleiter bei der Klinkhammer Förderanlagen GmbH in 90427 Nürnberg, Tel. (09 11) 9 30 64-0, vah@klinkhammer.com

Modellvarianten nicht fest. Erst mit dem letzten Abruf, dem Montageabruf 50 min vor Produktionsstart, informiert VW den Bordnetzspezialisten Dräxlmaier über die eigentliche Sequenz. Ab jetzt ticken die Uhren. In den ersten 15 bis 20 min werden die ersten Stapel, meist bestehend aus zwölf Behältern, dem logistischen Dienstleister zur Verfügung gestellt. Danach geht es Schlag auf Schlag. Alle 15 min werden die Daten aktualisiert und neue Stapel gebildet und zur Verfügung gestellt.

**Hohe Automatisierung**

Die Klinkhammer-Group und die Logistikspezialisten von Dräxlmaier arbeiteten von Anfang an sehr eng zusammen, um mit den jeweiligen Erfahrungen und Kompetenzen ein optimales logistisches Konzept für die besonderen Anforderungen in Emden zu entwickeln. So entstand

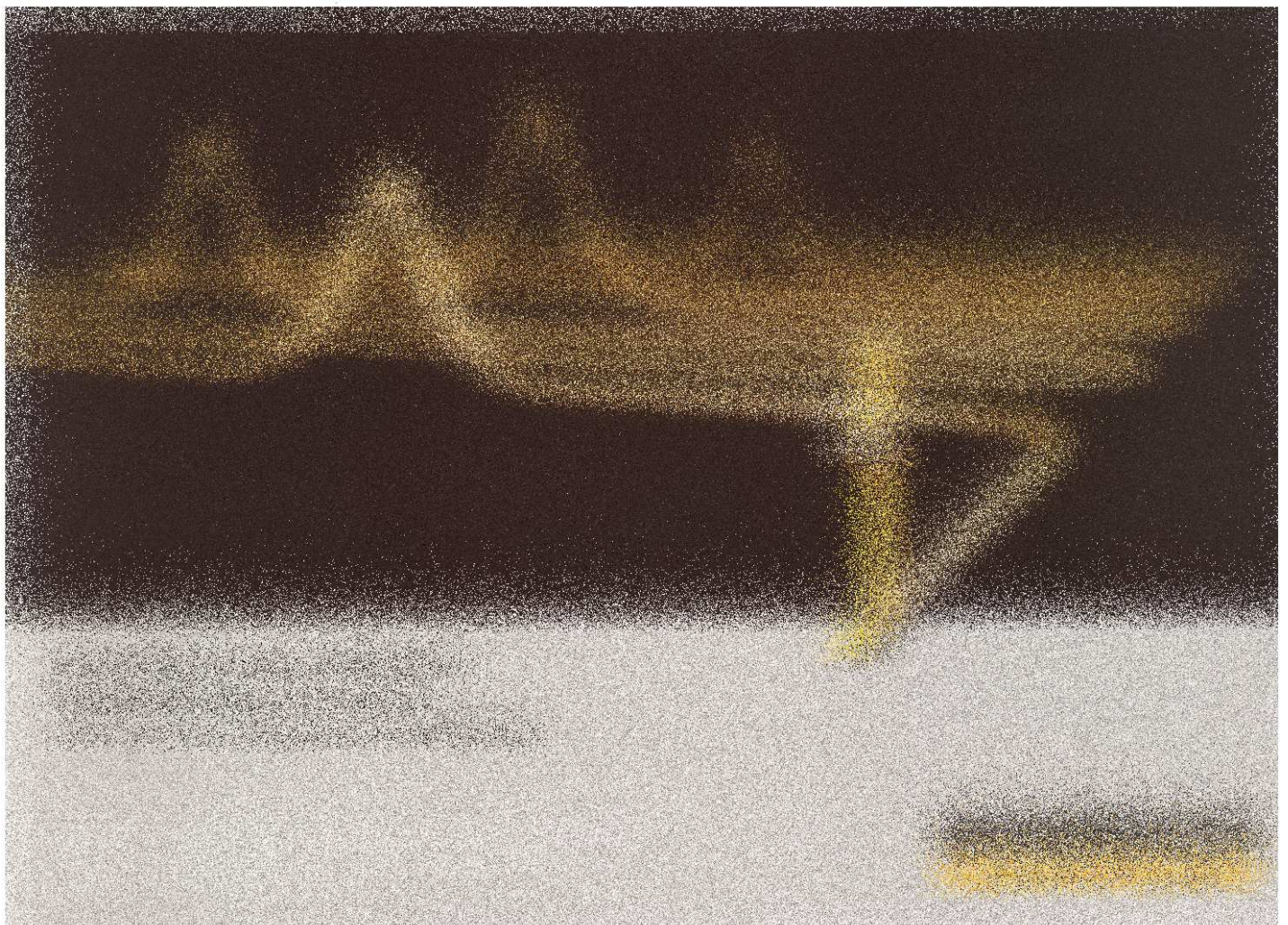


Bild: Klinkhammer

Parallele Einlagerung der Kabelbäume: Schon hier haben Sequenztreue und Versorgungssicherheit oberste Priorität.

ein vorbildliches Sequenzlager zur Jit-Belieferung des VW-Werkes. In Spitzenzeiten muss Manfred Pflüger, Leiter Logistik bei DFE Dräxlmaier

in Emden, alle 0,6 min in richtiger Sequenz und richtig etikettiert einen Behälter beziehungsweise Leitungssatz ausliefern – ein hoher Automa-



Drucker mit Applizierer: Aus Sicherheitsgründen ist das über dem Behälter hängende System doppelt ausgelegt.

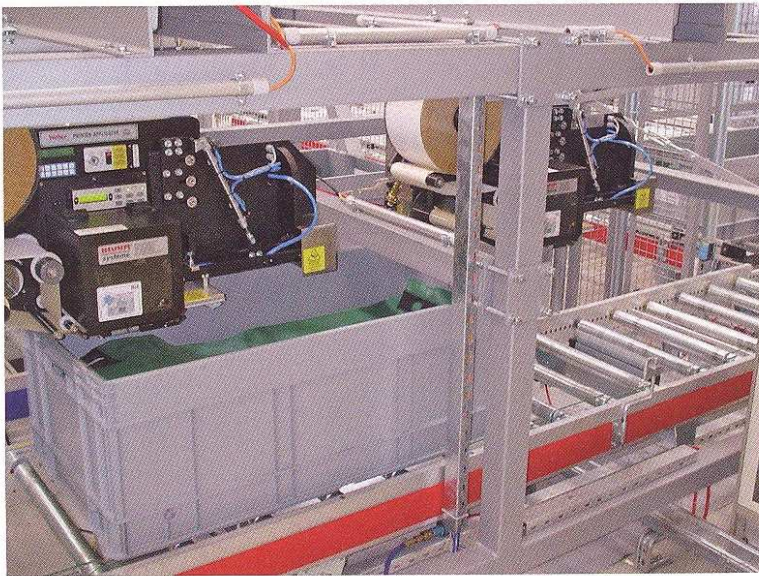


Bild: Klinkhammer

tisierungsgrad. Für ihn auch eine Konsequenz aus dem geforderten Null-Fehler-Prinzip. Gerade das Dräxlmaier-Produkt ist ein absoluter Jobstopper. Wenn Dräxlmaier nicht liefert, kann das Fahrzeug nicht weitergebaut werden. Es läuft leer durch und muss später, wenn der Leitungssatz geliefert ist, wieder eingeschleust werden, inklusive aller weiteren Zulieferteile. Dieser Aufwand wäre immens und sehr teuer, deshalb verlangt VW null Fehler.

### Geht nicht gibt's nicht

Die logistische Lösung der Klinkhammer-Group für Dräxlmaier arbeitet mit mehreren Sicherheitsstufen. Denn Sequenztreue und Versor-

gungssicherheit haben für die Dräxlmaier-Group oberste Priorität. Daher wurde die Anlage so geplant, dass es immer eine Alternative gibt. Schon bei der Einlagerung greift dieses Denken. Die sechs Einzelregalreihen werden von fünf Regalbediengeräten versorgt. Die Wochenpakete werden nun gleichmäßig auf alle Regalreihen verteilt. Mit dem Rohbauabruf werden die Behälter mit dem jeweiligen Leitungssatz von den äußeren Regalreihen nach innen umgeschichtet. Das hat den Vorteil, dass bei einem Ausfall eines der Regalbediengeräte immer eine zweite Chance besteht, denn jetzt kann auch ein anderes Regalbediengerät zugreifen. Kommt der Lackabruf,

wird bei der Dräxlmaier-Group ein zweites Mal umgeschichtet; diesmal von oben nach unten. In den unteren beiden von insgesamt 20 Etagen lagern dann für 500 Fahrzeuge die Behälter mit den Leitungssätzen für den neuen Passat. Eine Menge, die ausreicht, um die Produktion nach dem Lackbereich von VW optimal zu versorgen. Auf diesen Bereich kann man im Notfall auch manuell zugreifen und die „brandheißen“ Aufträge abwickeln.

### Stand-by-System

Durch den Ansatz, die identische Fördertechnik sowohl für Einlagerung als auch Auslagerung zu nutzen, sind hier im Notfall fließende Übergänge möglich. Wenn also die Fördertechnik für die Auslagerung defekt ist, kann auf die Einlagerfördertechnik umgeschaltet werden. So ist die Auslieferung in jedem Fall sichergestellt. Gleiches gilt für die Stapelbildung. Die Dräxlmaier-Group arbeitet mit zwei Handlinggeräten, eines ist für die Auslieferung, das andere für die Leergutversorgung gedacht. Fällt eines aus, kann es in eine Parkposition gefahren werden, während das andere die Arbeit übernimmt. Das gilt übrigens auch für die EDV-Systeme, Drucker und die Lagerverwaltung. Es ist immer ein zweites System stand-by. Auch für den Fall, dass die EDV-Verbindung abreißt, ist bei der Klinkhammer-Lösung vorgesorgt. So können mit der Dräxlmaier-Lagerverwaltung, die im Normalbetrieb nur die Daten für die Klinkhammer-Lagerverwaltung zur Verfügung stellt, die Arbeitsaufträge ausgedruckt und manuell herausgeholt werden.

### DIE ANLAGEN-DATEN

## Am Anfang der Produktionskette

- ▶ Stahlbau: sechs Regalzeilen mit Stahlbaubühne (jedes Regal circa 60 m lang und 10 m hoch), ausgelegt für 7980 Behälter.
- ▶ Geräte: fünf Regalbediengeräte, Typ Mustang (5 m/s); Fördertechnik für Behälter und Paletten (Durchsatz bis zu 360 Behälter pro Stunde); zwei Handlinggeräte (180 Behälter pro Stunde); 18 Transponderleser; zwei Drucker mit Applikatoren; Sicherheitstechnik mit Mutingschranken.
- ▶ Elektrik und EDV: Verkabelung mit Profibus und ASI-Bus; Netzwerk 100 Mbit, 2-fach ausgelegt; Cluster, Handscanner, Server und Workstations.
- ▶ Software: Steuerung mit SPS S7; Lagerverwaltung, Materialfluss und Visualisierung mit Klinkhammer-Software DC-21 und Convis.

### Transponder plus Barcode

Alle Behälter sind mit einem Barcode und einem Transponder-Chip versehen. Hier werden die Daten des Auftrages bei der Einlagerung hineingeschrieben. Sie können bei Netzausfall über ein Handlesegerät ausgelesen werden. Der Barcode ist für die komplett manuelle Auslieferung gedacht – selbst wenn also gar nichts mehr ginge, würde über ein Funknetz in



Bild: Klinkhammer

Variabel: Handlinggeräte können sowohl den Wareneingang als auch -ausgang erledigen – im Tausch und je nach Bedarf.



Bild: Klinkhammer

Der I-Punkt:  
Hier wird gescannt, Transponder gelesen, Überstand und Griffloch kontrolliert.

der Halle Entnahme und Auslieferung der Behälter über Funkscanner nicht nur sichergestellt, sondern auch dokumentiert.

**Das Kiss-Prinzip**

Trotz der umfassenden Sicherheitsstufen und vieler Alternativen ist die Logistikanlage der Dräxlmaier-Group bewusst einfach gehalten. Es wurde von vornherein mit wenig unterschiedlichen Komponenten geplant: keine Hubstationen, keine Querförderer. Die Dräxlmaier-Anlage arbeitet ausschließlich mit Rollen-

förderern und Gurtförderern für die Höhenunterschiede.

Das Kiss-Prinzip (keep it small and simple) ist, das zeigt sich einmal mehr an diesem Projekt, auch in der Logistik Erfolg versprechend; allerdings auch eine Kunst. Um einfach zu planen, braucht man nicht nur viel Erfahrung und die notwendige Planungskompetenz, man braucht auch das Know-how eines Herstellers von Logistikbausteinen. Erst dann kann man komplizierte Aufgaben in einfache und funktionierende Prozesse gießen.

