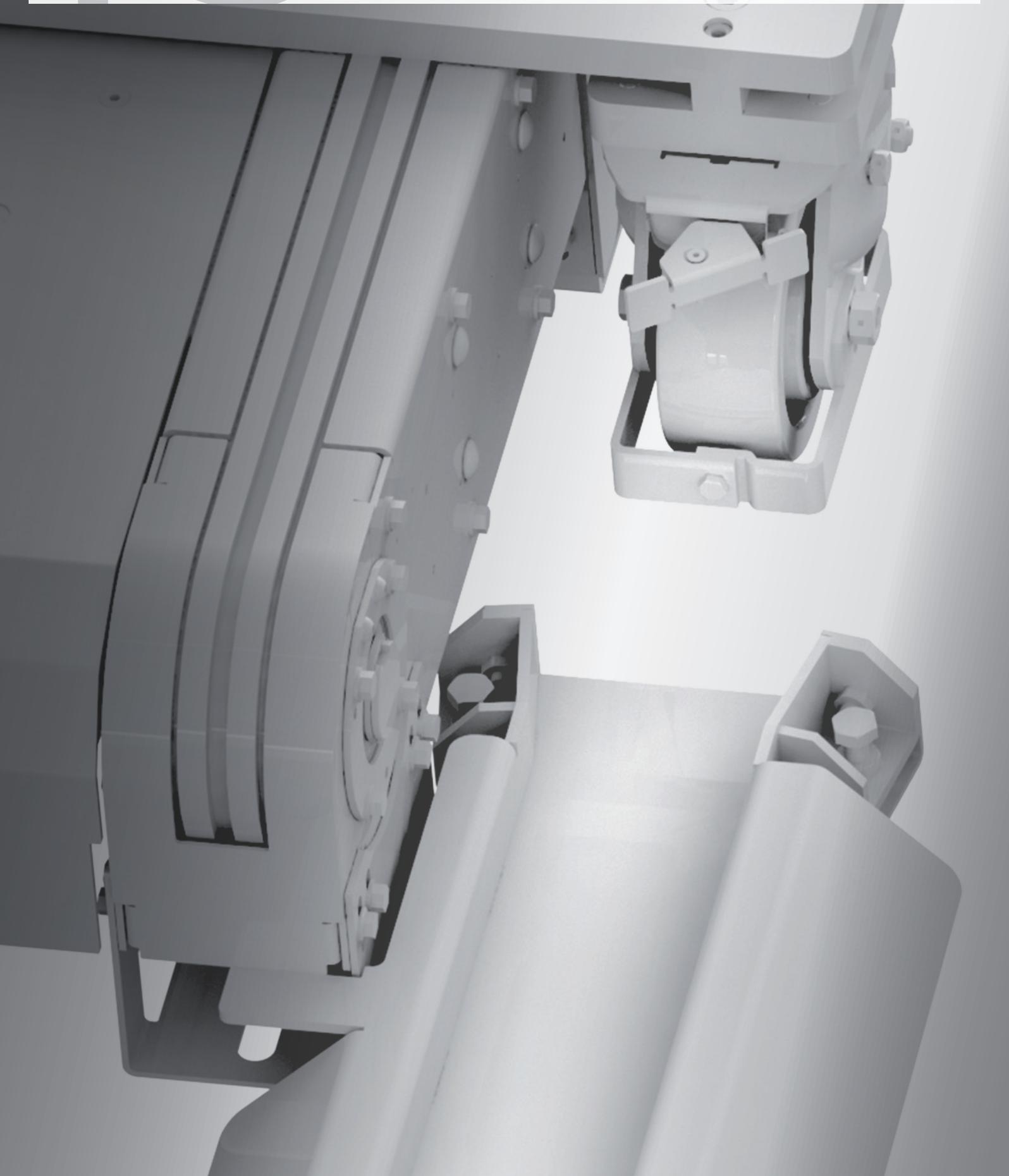


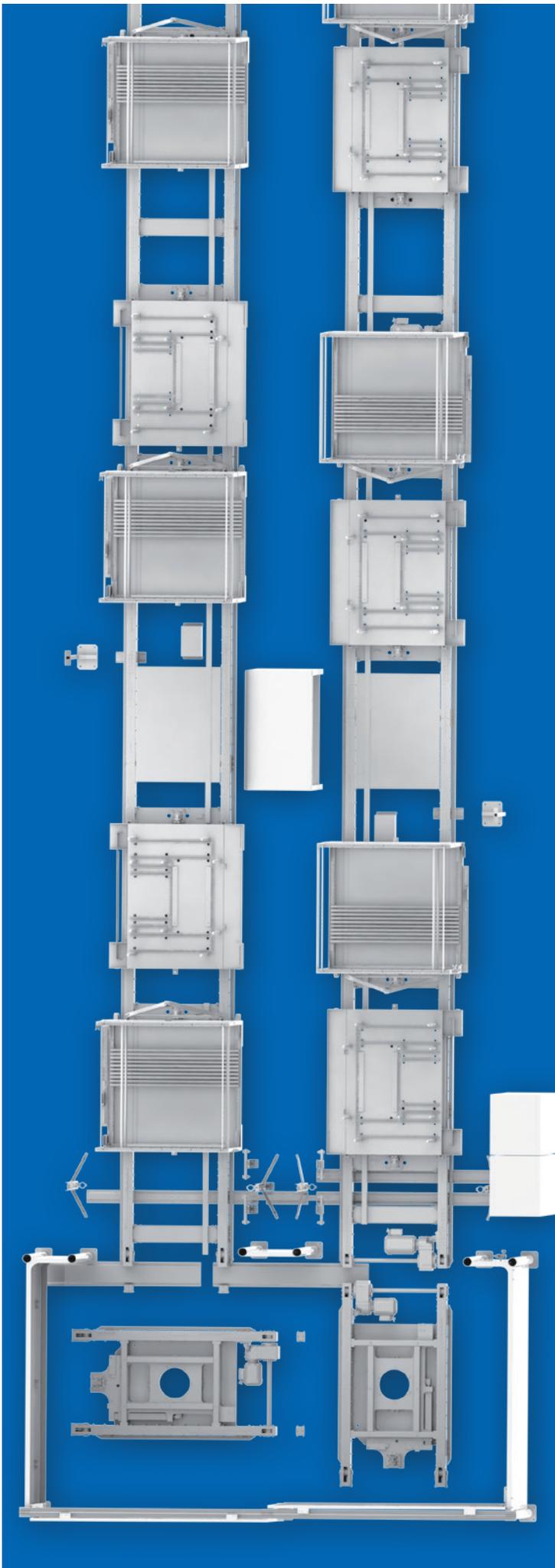
Transportsystem TS

KNOLL
.It works

Ausgabe 09-2015



Aufbau und Einsatzbereiche der KNOLL Transportsysteme TS.....	3
KNOLL .It works	4
Eigenschaften und Funktion	6
Baukasten Transportsystem TS-S/TS-G	8
Transportsystem TS-S	9
Transportsystem TS-G	10
Transportsystem TS-Z	11
Steuerung und Prozessleitsystem	12
Anwendungsbeispiele	13



KNOLL Maschinenbau gehört zu den führenden Anbietern von Förder- und Filteranlagen für Späne- und Kühlschmierstoffe in der Metallbearbeitung.

Um die eigenen Produkte entsprechend effizient montieren zu können, wurden entsprechende Fördersysteme für den Eigenbedarf entwickelt. In der Zwischenzeit setzen weitere Unternehmen auf die Förder- und Montagesysteme von KNOLL. So werden neben dem eigenen Produktportfolio, Komponenten aus dem Maschinenbau, der Elektro- sowie der Automobilindustrie erfolgreich transportiert. Darüber hinaus lassen sich durch die Möglichkeit des Wagentransports innovative Logistiklösungen in Kombination mit Routenzügen realisieren.

Transporttechnik von KNOLL glänzt durch Robustheit und Langlebigkeit. Gleichzeitig lassen sich durch das flexible Baukastensystem bestehende Lösungen jederzeit nach den aktuellen Bedürfnissen erweitern. Dank Einsatz modernster Fertigungstechnologien und kontinuierlicher Weiterentwicklung haben wir uns in diesem Branchensegment etabliert.

KNOLL .It works

Größtes Unternehmen im oberschwäbischen Bad Saulgau ist KNOLL mit seinen ca. 950 Mitarbeitern. Den Grundstein legte Walter Knoll 1970. Das Familienunternehmen beliefert weltweit Hersteller und Anwender von Werkzeugmaschinen mit Förder- und Filteranlagen. Alle Branchen, in denen Werkzeugmaschinen drehen, fräsen, bohren oder schleifen, setzen KNOLL-Produkte ein, beispielsweise der Maschinenbau, die Elektrotechnik, der Fahrzeugbau, die Luft- und Raumfahrtindustrie und die Energietechnik. Seit 1974 wächst das Unternehmen konstant auf eigenem Gelände. Die Verbundenheit und Verantwortung zur Region sind in der Firmenphilosophie fest verankert. Ob Flugzeug, Turbinenschaufel, Autofelge, Messer oder Handy – die Liste der Endprodukte, zu deren Herstellung KNOLL beiträgt, ist vielfältig.





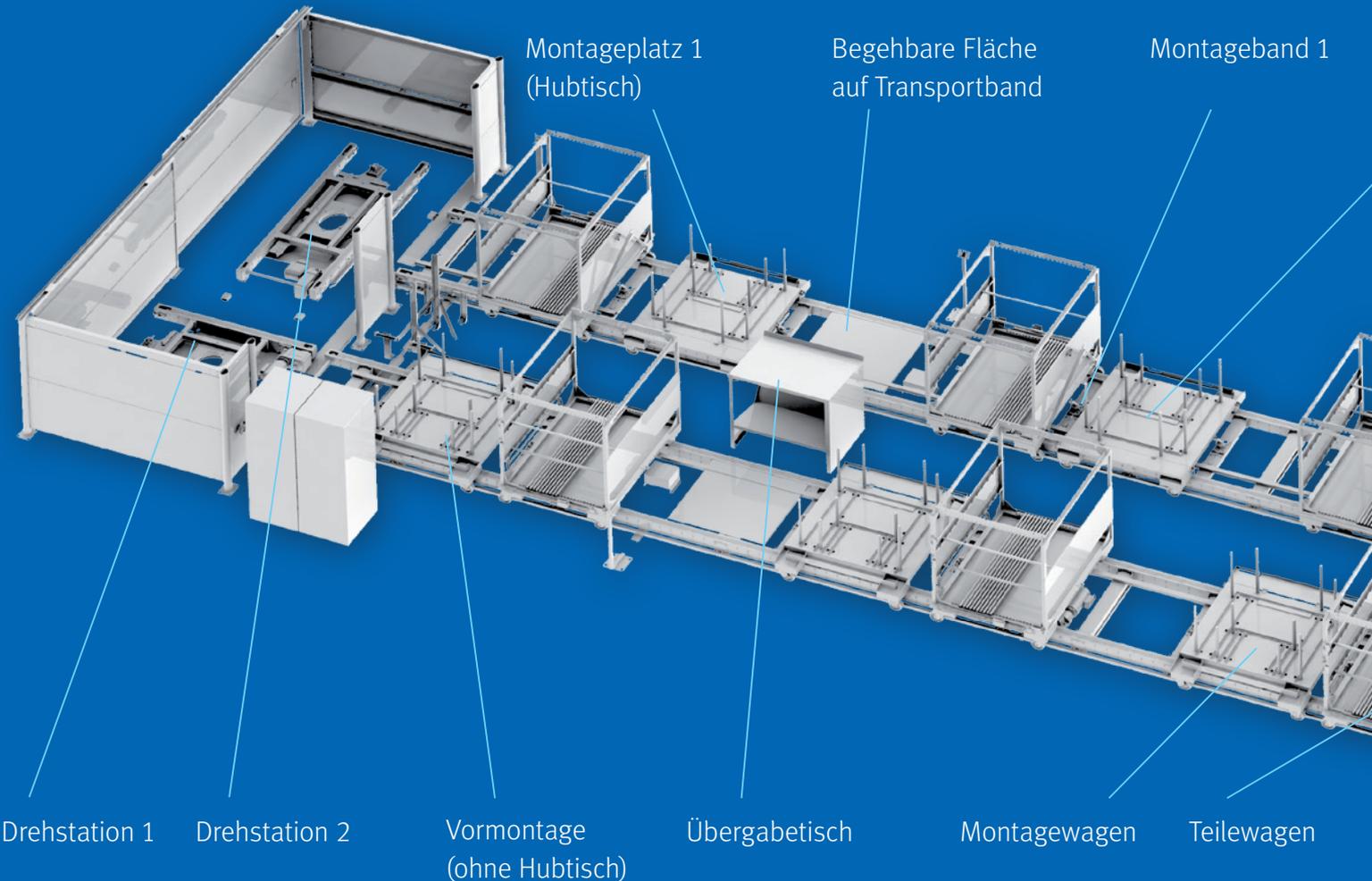
Eigenschaften

1 Lastbereich
150 – 5000 kg/m.

2 Fahrbare Montage- und
Kommissionierwagen möglich.

Funktion

Beispiel eines Förderbandes zur getakteten Fließmontage einer Baugruppe



Anwendungsbereiche

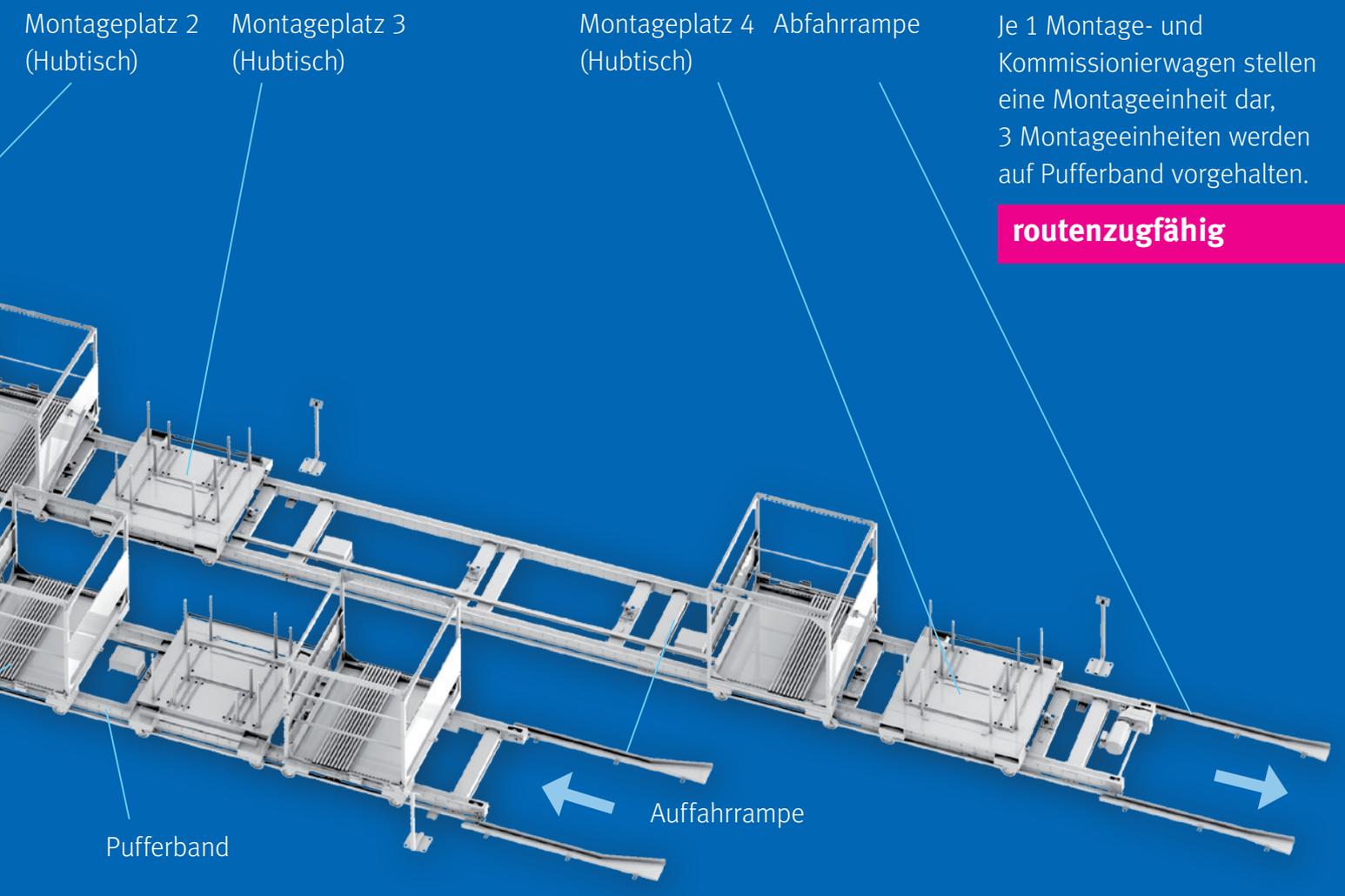
Das Transportsystem TS ist ideal zum Transportieren und Montieren mittelschwerer bis schwerer Baugruppen und Werkstücke wie Getriebe, Motoren, Gehäuse oder weiße Ware. Typische Anwendungen in Montage und Bearbeitung sind z. B.:

- Getaktete Fließmontage
- Verkettung von Montagearbeitsplätzen
- Logistik im Bereich Materialfluss (Zu- und Abtransport)
- Verkettung von Werkzeugmaschinen
- Transport von Werkstückpaletten

3 Hohe Biegesteifigkeit durch robuste Stahlkonstruktion.

4 Flexibles Baukastensystem, beliebig erweiterbar.

5 Manuelles Aufbringen und Entnehmen der Wagen völlig ohne Hilfsmittel.



Branchen

- Maschinen- und Anlagenbau
- Fahrzeugbau/Automobilindustrie
- Flugzeugindustrie
- Gerätebau
- Konsumgüterindustrie
- Zulieferer und Lohnfertiger
- Elektrotechnik
- Energietechnik
- Möbelindustrie
- Baumaschinenindustrie
- Agrarindustrie

Funktionsmerkmale

- Heben
- Senken
- Drehen
- Positionieren
- Puffern
- Wenden
- Einschleusen
- Ausschleusen

Baukasten



Bandelement gerade



Bandelement gerade abgedeckt



Auf- und Abfahrrampe



Drehstation 0° – 270°



Indexiereinheit



Stopper/Traverse



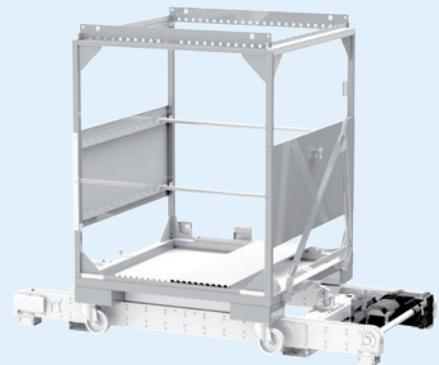
Montagewagen



Montagewagen angetrieben



Scherenhubtisch



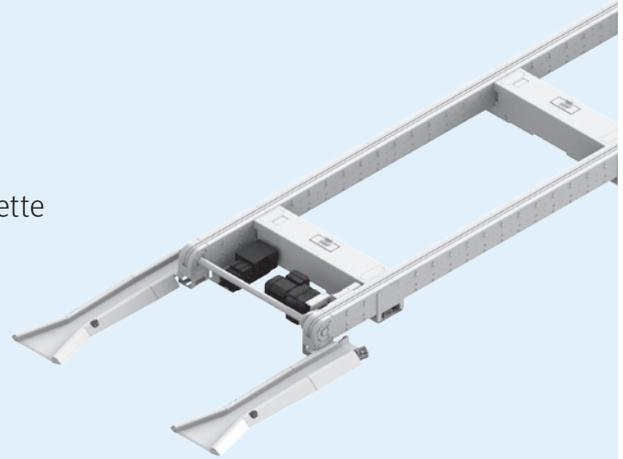
Kommissionierwagen

Ausstattungsöglichkeiten

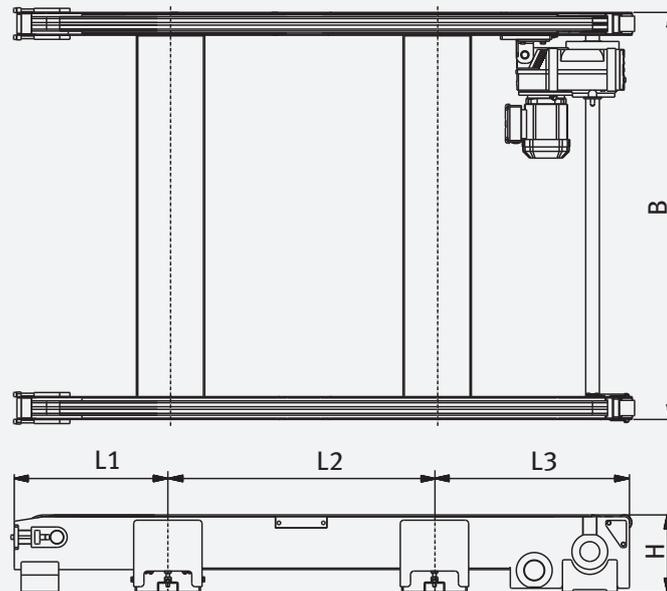
- Drehstation 0° – 270°
- Umsetzer 90°
- Verfahrwagen
- Sicherheitsumhausung
- Scherenhubtische
- Indexiereinheit
- Einstellbare pneumatische Vereinzeler
- Automatische Kettenschmierung
- Höhenverstellbarer Unterbau
- Begehbare Trittflächen zwischen den Bändern
- Identifikationssystem (RFID/Barcode)
- Montagewagen
- Kommissionierwagen

Technische Informationen

- Max. Gesamtlänge Bandelement: 12.000 mm
- Max. Transporteinheit: 6.000 mm
- Transportgewicht: 1.500 kg/m
- Staurollenkette (wartungsfrei auf Nachfrage), 3/4" Duplexkette
- Antriebsleistung 0,37 kW bis 1,1 kW, je nach Ausführung
- Antrieb zwischen Kettensträngen angeordnet
- Fördergeschwindigkeit: 9 m/min Auslegungsgröße
- FU-gesteuert auf Anfrage
- Rahmen aus gepulvertem Stahlprofil
- Pneumatische Vereinzler (gedämpft/ungedämpft)
- Elektrokonzept modular und dem mechanischen Baukasten angepasst
- Transportmedium: Transportwagen, Werkstückträger



Maße

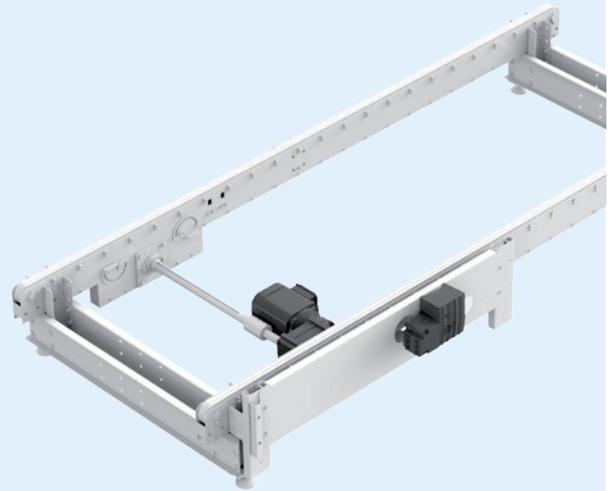


Komponente	B ¹ (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	H ² (mm)	v (m/min)
Umlenkung	560 – 2.000	455			min. 230 (± 10mm)	3 – 24
Bandsegment	560 – 2.000		260–390–520–650–780–910–1040–1170– 1.300–1.430–1.560–1.690–1.820–1.950		min. 230 (± 10mm)	3 – 24
Antrieb	560 – 2.000			528	min. 230 (± 10mm)	3 – 24

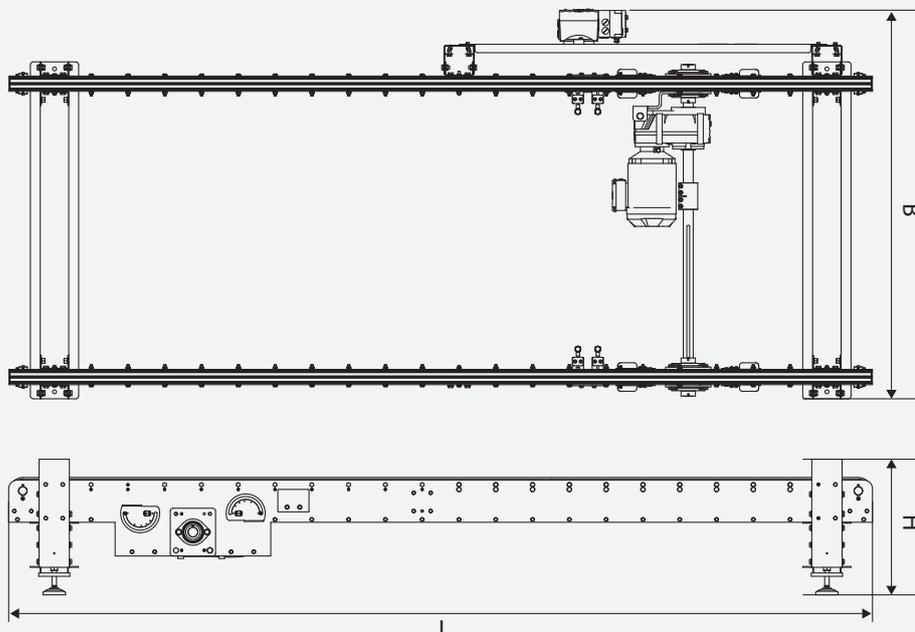
¹ Weitere Kettenabstände auf Anfrage, ² Aufständigung nach Kundenwunsch, B = Kettenabstand, L = Länge Bandsegmente, H = Bandhöhe (Mindestbauhöhe), v = Fördergeschwindigkeit

Technische Informationen

- Max. Gesamtlänge Bandelement: 6.000 mm
- Max. Transporteinheit: 6.000 mm
- Transportgewicht: 5.000 kg/m
- Geradlaschige Kette (wartungsfrei auf Nachfrage), 3/4" Duplexkette
- Antriebsleistung 0,37 kW bis 1,5 kW, je nach Ausführung
- Antrieb zwischen Kettensträngen angeordnet
- Fördergeschwindigkeit: 9 m/min Auslegungsgröße
- FU-gesteuert auf Anfrage
- Rahmen aus gepulvertem Stahlprofil
- Bandüberlappung möglich (zum Parken/Puffern von Transporteinheiten)
- Elektrokonzept modular und dem mechanischen Baukasten angepasst
- Transportmedium: Transportwagen, Werkstückträger, Europalette, etc.



Maße

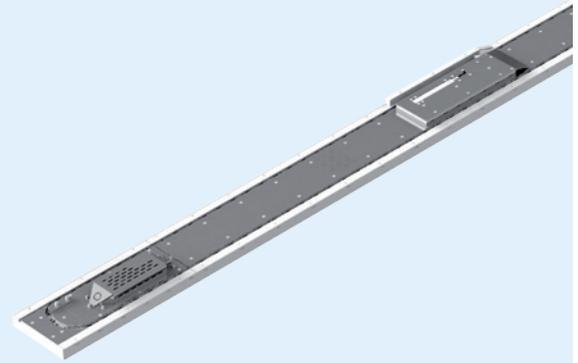


Komponente	B ¹ (mm)	L (mm)	H ² (mm)	v (m/min)
Bandkörper	500 – 2.000	1.500 – 6.000	min. 300	3 – 24

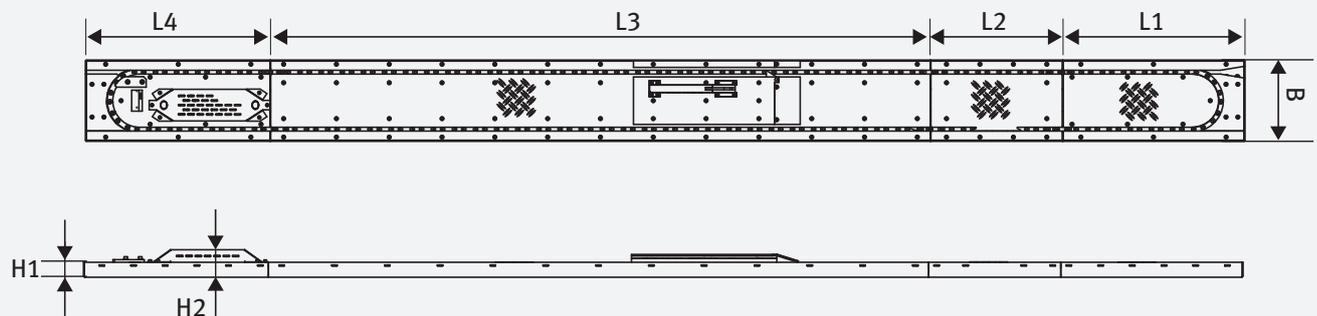
¹ Weitere Kettenabstände auf Anfrage, ² Aufständigung nach Kundenwunsch, B = Kettenabstand, L = Länge Bandsegmente, H = Bandhöhe (Mindestbauhöhe), v = Fördergeschwindigkeit

Technische Informationen

- Max. Gesamtlänge Band: 50.000 mm (Verlängerung auf Nachfrage)
- Max. Transporteinheit: 2.500 mm
- Max. Transportgewicht: 3.500 kg pro Transportwagen
- Antrieb zwischen Kettensträngen angeordnet
- Geschwindigkeit stufenlos einstellbar
- Positionssteuerung möglich
- Master-Slave-Kombination bei zwei Antriebsträngen möglich
- Unterflur oder Überflur
- Kettenmitnehmer variabel versetzbar
- Mitnahmeeinheit Transportwagen federvorgespannt
- Entkoppelung vom Zugstrang über Vereinzeler
- Transportmedium: Transportwagen



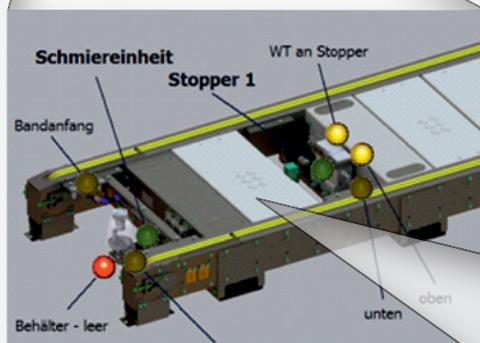
Maße



Komponente	B (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L3 (mm)	L4 (mm)		H1 (mm)	H2 (mm)	v (m/min)
Umlenkung	min. 310	690					min. 57		max. 6
Kettenspanner	min. 310		500				min. 57		max. 6
Bandsegment Standard	min. 310			2.500			min. 57		max. 6
Antrieb	min. 310				700		min. 57	min. 105	max. 6
Bandsegment variabel	min. 310					variabel	min. 57		max. 6



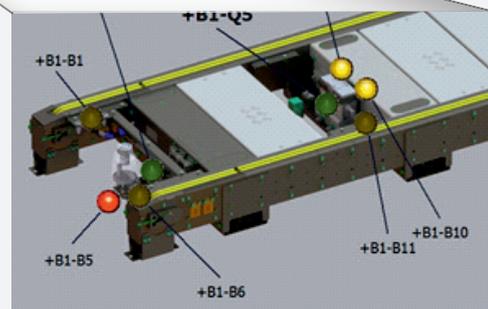
1. Ebene: Startbild



2. Ebene: Untermenü Transportband inkl. Statusanzeige

Steuerung

Für die Anwendung erforderliche Bedienobjekte werden auf dem Touchscreen abgebildet. Alle erforderlichen Informationen werden grafisch dargestellt, um den Anlagenbediener sowie die Instandhaltung optimal zu unterstützen. Nach dem Einschalten der Anlage erscheint das Startbild auf dem Display der Steuerung. Das Startbild ermöglicht die Übersicht und Kontrolle der Anlage sowie den Zugang zu den Untermenüs. Funktionseinheiten, Handbedienung, Einschaltbedingungen, Benutzerverwaltung, etc. sind im Untermenü hinterlegt und können durch Antippen auf dem Display geöffnet werden. Es erfolgt eine intuitive Steuerung aller Funktionen und Inhalte über die Bedienoberfläche.



3. Ebene: Untermenü BMK-Anzeige

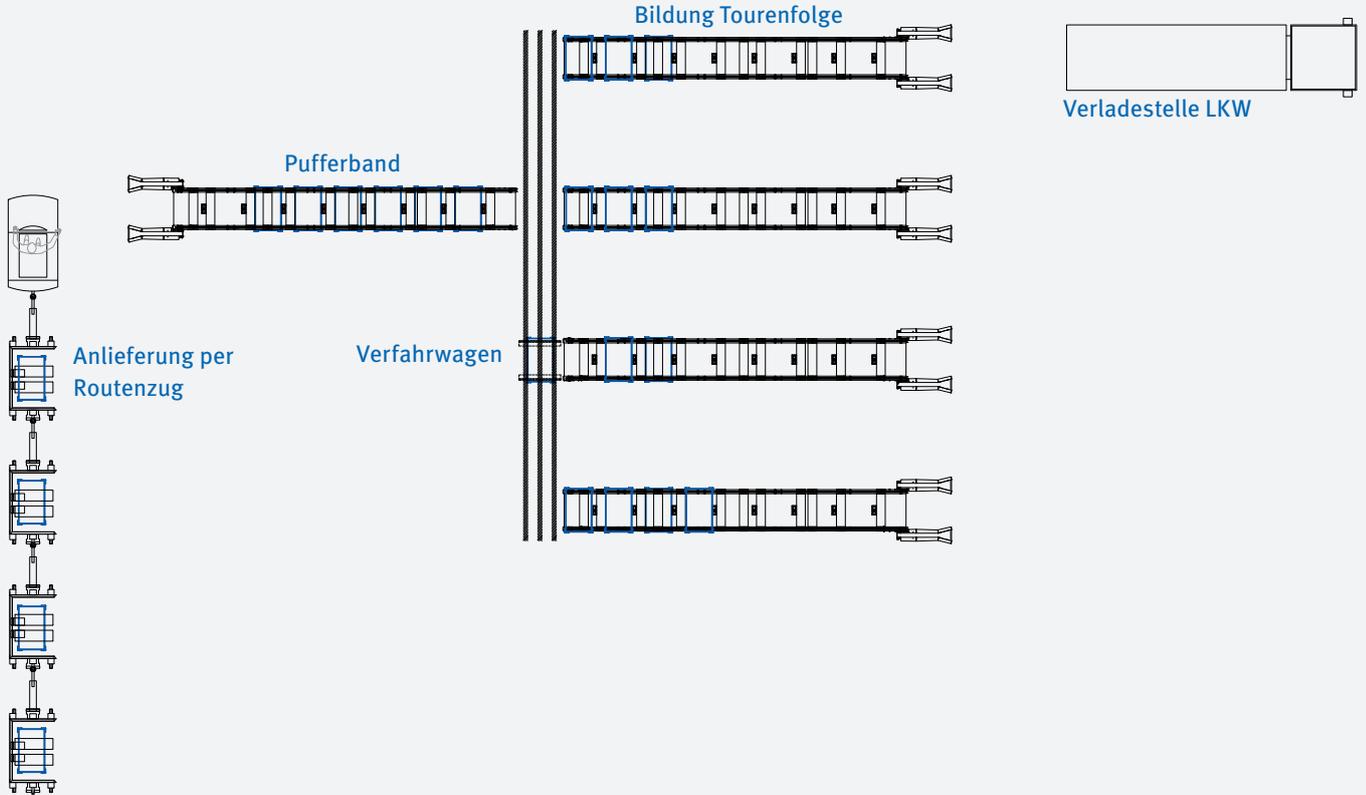
Prozessleitsystem

Die Anbindung eines Maschinennetzwerkes in ein Firmennetzwerk erfolgt über eine Prozesssteuerung, welche die entsprechenden Schnittstellen für gängige Steuerungen enthält. Die Prozesssteuerung ermöglicht komplexe Visualisierungen, ist in der Lage, große Datenmengen zu erfassen und auszuwerten, besitzt eine Benutzerverwaltung sowie ein integriertes Störmelhandling inklusive einer statistischen Auswertung. Die notwendigen Daten für

das verwendete ERP-System können aufbereitet und über eine Datenbank-Schnittstelle ausgetauscht werden. Die Anwendung kann für die Betriebsdatenerfassung (BDE), die Maschinendatenerfassung (MDE), das Auftragsmanagement sowie als Mitarbeiterinformationssystem eingesetzt werden.

TS-S

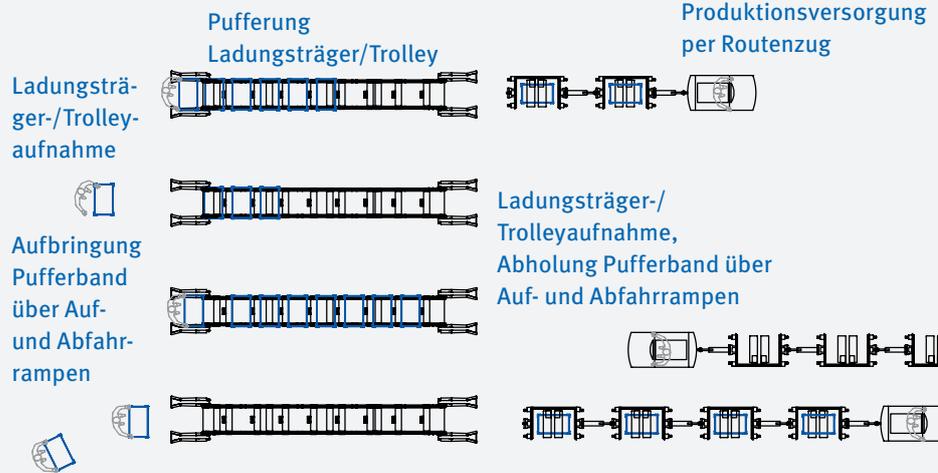
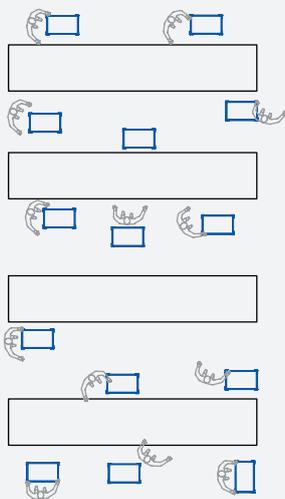
Bildung Tourenfolge



TS-S

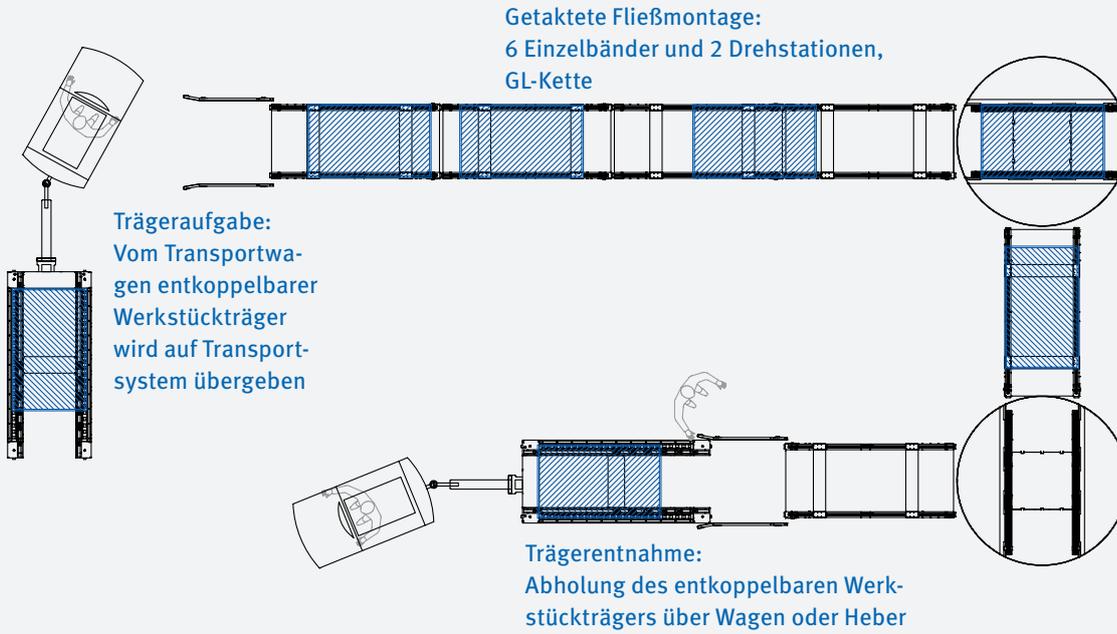
Kommissionierzone

Kommissionierung Trolley/Ladungsträger



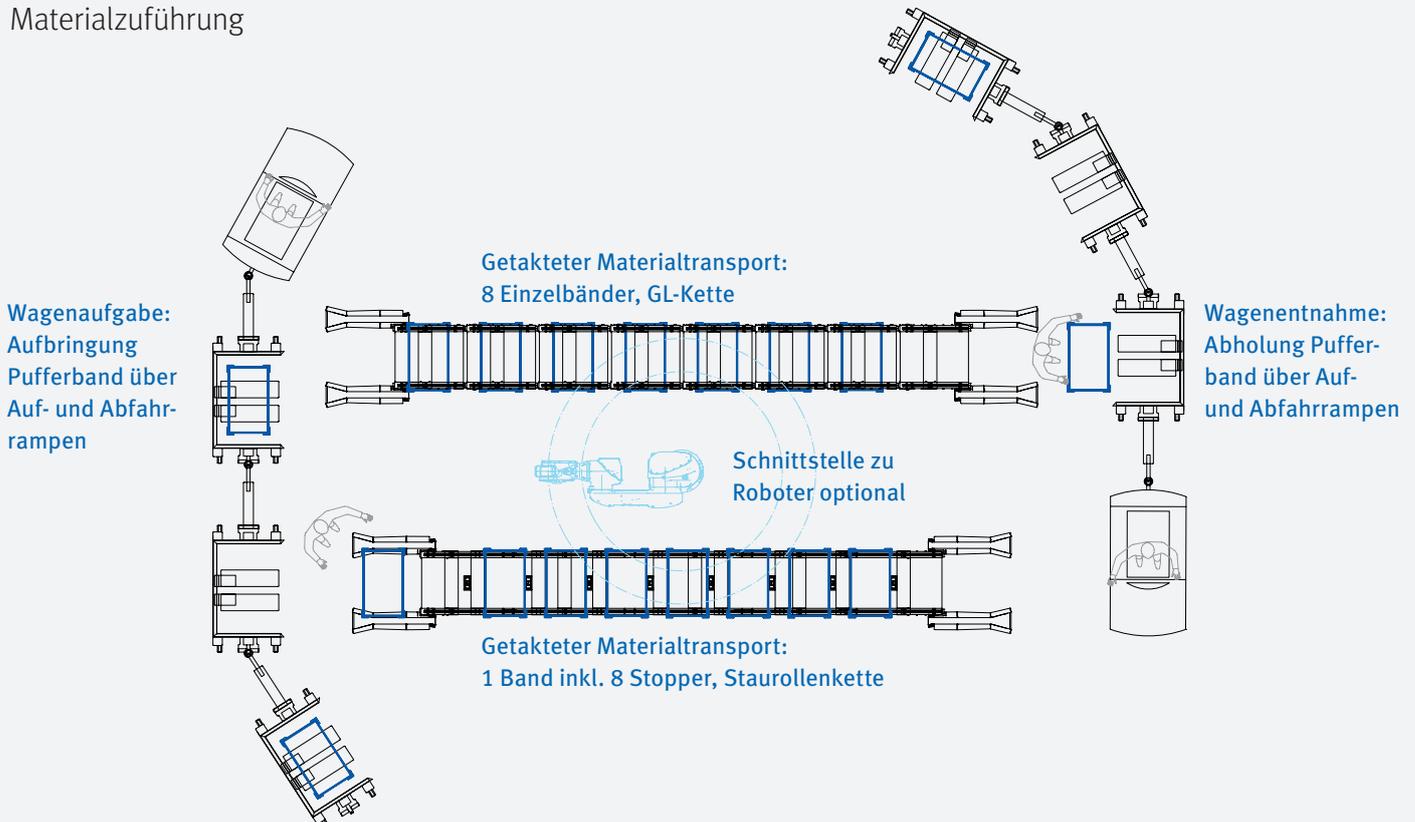
TS-S/TS-G

Entkoppelbare Montageplattform



TS-S

Materialzuführung



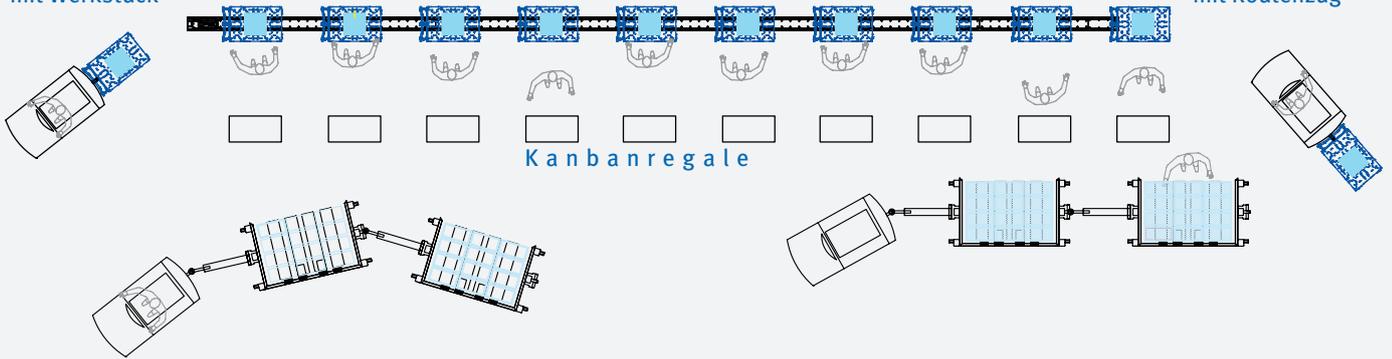
TS-Z

Montagelinie einsträngig

Abtransport
der Wagen
mit Werkstück

Taktung der Wagen gemäß Montageschritte

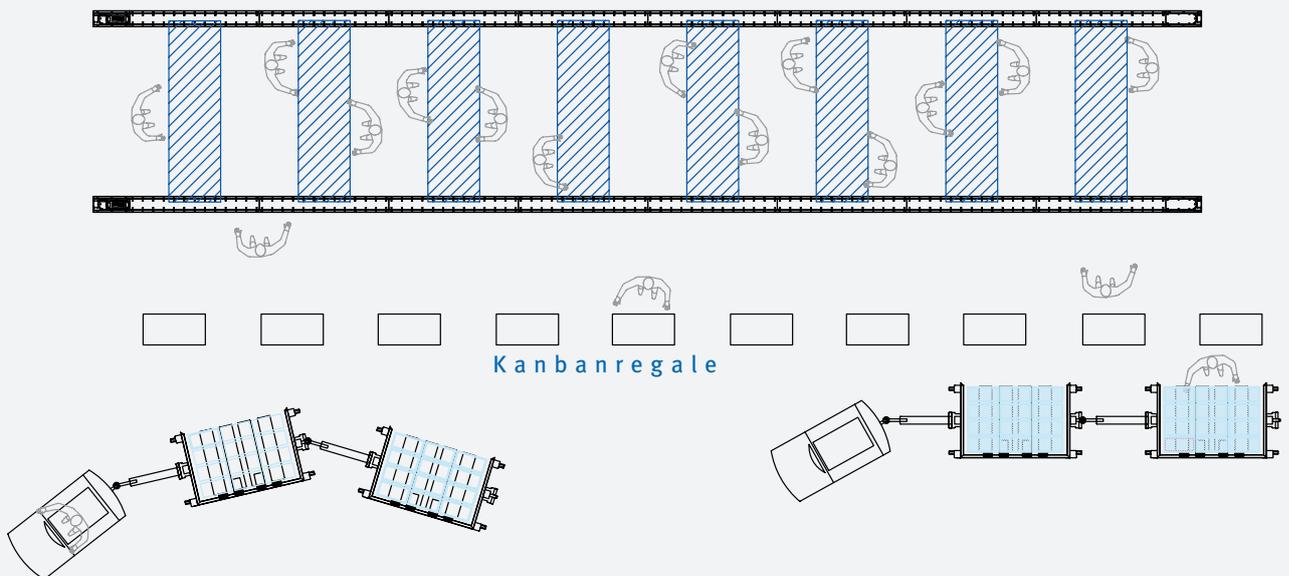
Anlieferung
der Wagen
mit Routenzug



TS-Z

Montagelinie zweisträngig

Taktung der Wagen gemäß Montageschritte



KNOLL
.It works

KNOLL Maschinenbau GmbH

Schwarzachstraße 20, DE-88348 Bad Saulgau

Tel. + 49 (0) 75 81/20 08-0, Fax + 49 (0) 75 81/20 08-140

info.itworks@knoll-mb.de, www.knoll-mb.de

TS