

# Transportieren



Transportieren – ein Automationsbaustein der Tünkers-Gruppe

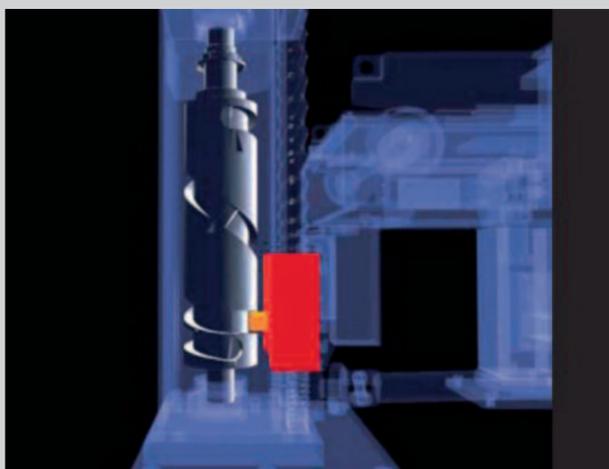


Die Funktion Transportieren umfasst nach unserem Verständnis elektro-mechanische Systeme, die z. B. im Karosseriebau den Transport einer komplexen Baugruppe wie Tür, Seitenwand oder der kompletten Karosse übernehmen. Die in Linien aufgebauten Transportstrecken sind als Hubbalkensystem, auch Shuttleanlagen genannt, mit Zentralantrieb ausgeführt. Eine Weiterentwicklung sind die mit dezentralen Antrieben ausgerüsteten Hubsenkförderer, die sowohl hinsichtlich der Leistungsdaten als auch der möglichen Verkettungslängen neue Dimensionen und mehr Flexibilität im Layout ermöglichen.



## Walzenheber für optimales Hubprofil

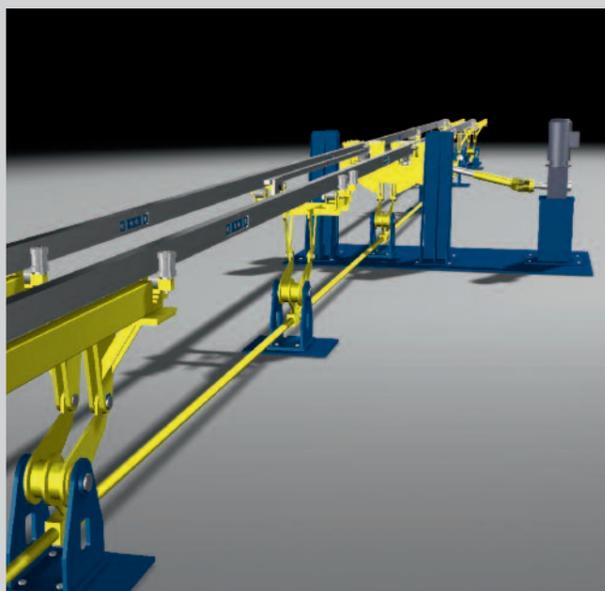
Ein wesentliches Merkmal bei den im Karosseriebau eingesetzten Hubfördersystemen ist die Forderung nach einer schonenden Bauteilübernahme um die Geräuschbelastung ebenso wie den Verschleiß am Heber und am Bauteil zu reduzieren. Realisiert wird dieses Hubprofil mit Geschwindigkeit Null im Übernahmepunkt und mit hohen Beschleunigungs- und Abbremsvorgängen durch die EXPERT-TÜNKERS Schrittwalze, die im Standard über ein entsprechend gefrästes Bewegungsprofil verfügt. Bei Walzen mit fester Steigung, sog. Flexwalzen, wird das gewünschte Hubprofil über die Servosteuerung erreicht.



Soft-Touch Pick-up

## Hub-Shuttle-System

Die Schrittwalze ist das Kernelement der mit Zentralantrieb ausgerüsteten Hub-Shuttle-Systeme.



## Hubsäule mit Walzentechnik!

In Kombination mit einer robusten Längsführung bildet die Schrittwalze die Basis der EXPERT-TÜNKERS-Hubsäulen. Synchronisiert über eine Kardanachse bilden zwei Hubsäulen angetrieben über einen zentralen Getriebemotor eine Hubstation.



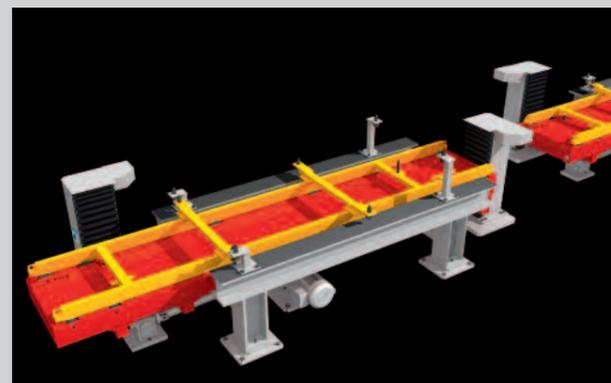
## Monorail-Shuttle

Mit horizontalen Linearachsen und zwei synchronisierten Hubsäulen lassen sich einfache Förderlinien wie das Monorail-Shuttle-System aufbauen. Diese sind besonders für den Transport kleinerer Bauteile bei geringen Lasten geeignet.



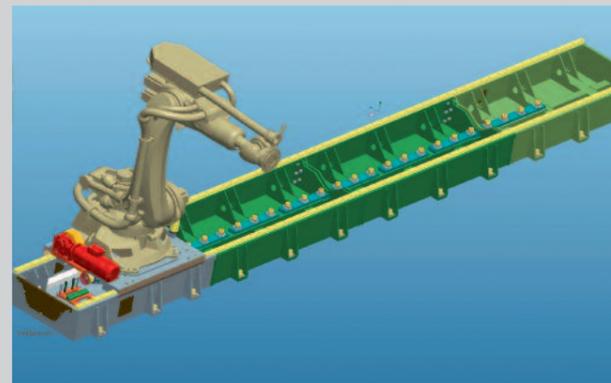
## Hubsenkförderer

Zwei Hubsäulen kombiniert mit einer EXPERT-TÜNKERS Rollenbahn bilden das Herzstück des EXPERT-TÜNKERS Hubsenkförderers. Dieses Skidfördersystem ist ausgelegt für den Transport kompletter Karossen bzw. Bodengruppen mit Lasten von bis zu 2 to. Gesamtgewicht.



## Puffer/Quer + Co Weitere Transportlösungen

Ergänzt werden die Transportlinien durch darauf abgestimmte Bausysteme wie Pufferstrecken, Querförderer, Ringpuffer, Hubdreheinheiten und Geschosshebern, die das Bauteil in die übergeordnete Fördertechnik einsteuern. Diese Technik findet auch Verwendung bei den Schwerlastsystemen zum Verfahren kompletter Vorrichtungen oder Robotersystemen (7. Achse).

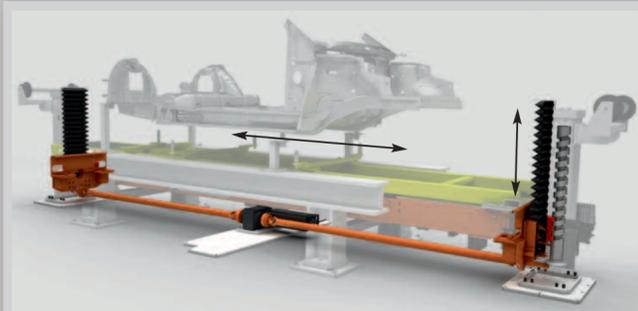


## Shuttle schlägt Roboter – Expert Transportsysteme wirtschaftlicher als Roboterlinien

Auch wenn im Roboterzeitalter der Zellen- bzw. Stationstransport zunehmend durch Roboterhandlung realisiert wird, bieten die EXPERT-TÜNKERS Transportlinien nicht nur bei schweren und großdimensionierten Bauteilen wirtschaftliche Vorteile. Deutlich wird dies beim Vergleich der zu steuernden Antriebe. So sind bei einem für 8 Stationen ausgelegten Hubshuttle zwei Antriebe (1 x Heben und 1 x Verfahren) erforderlich. Die alternative Lösung mit 8 Robotern (6 Achsen-System) kommt immerhin auf 48 Antriebe – das ganze zugegebenermaßen bei geringer Flexibilität aber optimierter Taktzeit. In diesem Sinne sind EXPERT Transportsysteme auch ein Instrument um im Layout die Komplexität und damit die Kosten zu verschlanken.

# Transportieren

Transportieren – ein Automationsbaustein der Tünkers-Gruppe



## Hub-Senkförderer

Fördersystem für den Automobilrohbau zur sicheren und punktgenauen Positionierung von Skids mit Karossen oder Karosserieteilen in flexibler Stationsbauweise im unverketteten Betrieb.

- Sicherer und schneller Transport
- Sanfte Bauteilübergaben
- Flexible Festlegung der Übernahmeposition
- Kompakte Bauweise
- Extrem wartungsarm
- Hohe Lebensdauer
- Flexible Anordnung der Hubsäulen für optimale Zugänglichkeit des Roboters zum Bauteil

Kundenlast (Skid + Karosse)	200-2.000 kg
Horizontalhub	4.000-10.000 mm
Vertikalhub	300-1.200 mm
Taktzeit Heben/Verfahren/Senken	≥ 7 sec



## Skid-Querförderer

- Modularer Horizontalspeicher für Skids mit Karosse
- Teilepuffer zur Entkopplung von Fertigungslinien
- Flexible Layoutgestaltung

Kundenlast (Skid + Karosse)	200-2.000 kg
Quertalhub	2.000-10.000 mm
Vertikalhub	50-200 mm



## Geschossheber

Hubvorrichtung für Komplettkarossen von der Schweißebene in die übergeordnete Fördertechnik.

Kundenlast (Skid + Karosserie)	150-1.500 kg
Vertikalhub	4.000-8.000 mm

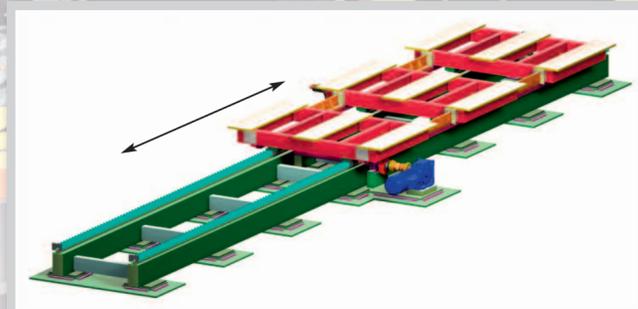


## Hubdreheinheit

Hubdrehvorrichtung zum Manipulieren von Karossen

- Einsatzbereiche z. B. Prüfstationen, Nacharbeitsplätze, Bolzenstationen
- Modularer Aufbau aus EXPERT Standardkomponenten mit Walzenhubeinheit und Trommelantrieb
- minimaler Platzbedarf

Kundenlast (Karosse + Aufnahmerahmen)	50-3.000 kg
Vertikalhub	1.200-2.800 mm
Hubzeit	3-10 sec
Drehwinkel	flexibel



## Werkzeugverfahreinheit

Werkzeugverfahreinheit zum horizontalen Verfahren von schweren Vorrichtungen

- Einsatz in flexiblen Fertigungslinien: z. Bsp. zum Querverfahren von Vorrichtungen für verschiedene Fahrzeugtypen unter der Hauptlinie.

Kundenlast	500-5.000 kg/ Vorrichtung
Horizontalhub	2.000-8.000 mm



## Ringpuffer

- Modularer Horizontal-Vertikal-Speicher für Skids mit Karosse
- Maximale Speicherkapazität bei minimalem Platzbedarf
- Teilepuffer zur Entkopplung von Fertigungslinien
- Flexible Layoutgestaltung

Kundenlast (Skid + Karosse)	200-2.000 kg
Querhub	2.000-10.000 mm
Vertikalhub	1.500-2.800 mm

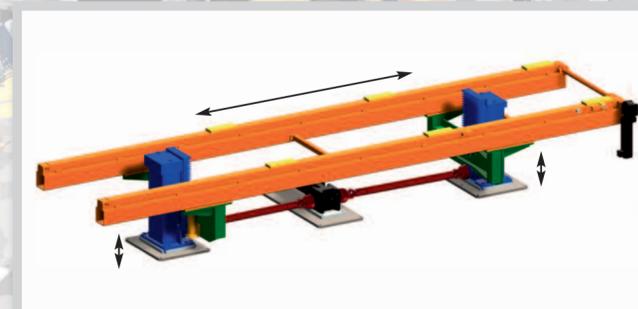


## Hubshuttle

Fördersystem für den Automobilrohbau zur sicheren und punktgenauen Positionierung von Karossen oder Karosserieteilen im verketteten Betrieb.

- Sicheres, genaues und schnelles Transportsystem mit Hub- und Verfahrschse für große Bauteile
- Synchroner Bauteiltransport über alle Stationen
- Einfacher Aufbau, nur ein zentraler Antrieb für Heben und Fördern
- Über Kulisse mechanisch verriegelte Endlagenposition, ein Überlaufen der Endpositionen ist nicht möglich

Kundenlast	50-500 kg/Station
Anzahl der Stationen	3-15
Horizontalhub	3.000-8.000 mm
Vertikalhub	300-1.200 mm
Zykluszeitzeit Heben/Verfahren/Senken	≥ 10 sec

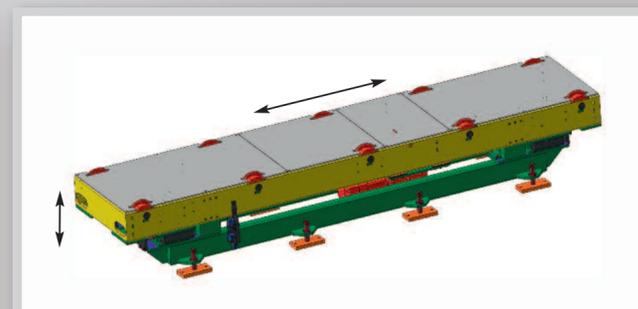


## Monorail-Shuttle/Duorail-Shuttle

Fördersystem für kurze Verfahrswege und kleinere Bauteile

- Transportsystem für Anbauteile z. B. Türen und Klappen
- Einsatzbereiche z. B. Kleberauftrag, Clinchen
- Modulare, flexible Konstruktion
- Wirtschaftliche Lösung für den Transport kleinerer Bauteile

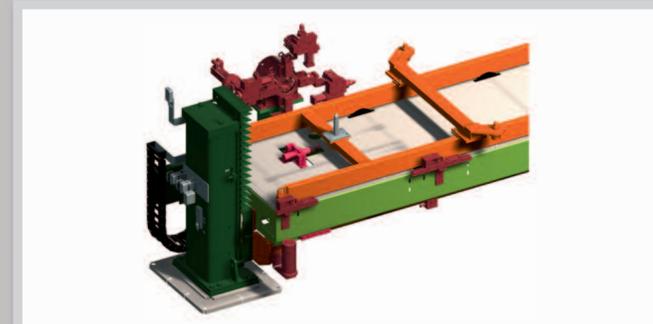
Kundenlast	10-250 kg
Horizontalhub	1.000-5.000 mm
Vertikalhub	300-1.000 mm
Zykluszeitzeit Heben/Verfahren/Senken	≥ 5 sec



## Exzenterheber

- Hubsystem für kurze Hübe bei moderaten Transportzeiten

Kundenlast	200-2.000 kg
Vertikalhub	50-200 mm
Hubzeit	≥ 2 sec



## All-Electric Hub-Senkförderer

All-Electric Hub-Senkförderer mit Laserpositionierung des Skids und flexibler Bodenspanntechnik

- Zeitersparnis ca. 1 Sekunde!
- Zykluszeit unter 7,5 sec.!!!
- Genaue Skidpositionierung über Laser-Distanzmessung
- Variable Skidpositionierung auf der Rollenbahn möglich
- Elektrostopper für Überlaufsicherheit
- Skid-Feinpositionierung elektrisch
- Keine Pneumatik, d.h. keine Ventilinsel erforderlich!

Kundenlast (Skid + Karosse)	200-2.000 kg
Horizontalhub	4.000-10.000 mm
Vertikalhub	300-1.200 mm
Taktzeit Heben/Verfahren/Senken	≥ 7 sec



## Doppelboxheber

Rollenbahnheber in Flachbauweise mit integriertem Federspeichersystem

- 30% weniger Energieverbrauch
- Minimaler Platzbedarf
- Keine Störkanten für Roboterschweißzangen
- Sanfte Bauteilübergabe
- Flexible Festlegung der Übernahmeposition

Kundenlast (Skid + Karosse)	200-1.000 kg
Horizontalhub	4.000-10.000 mm
Vertikalhub	200-800 mm
Taktzeit Heben/Verfahren/Senken	≥ 6 sec