

LOGO!MAT eCart - Intelligentes Transportsystem

KRUPS

SMART
AUTOMATION

LOGO!MAT eCart



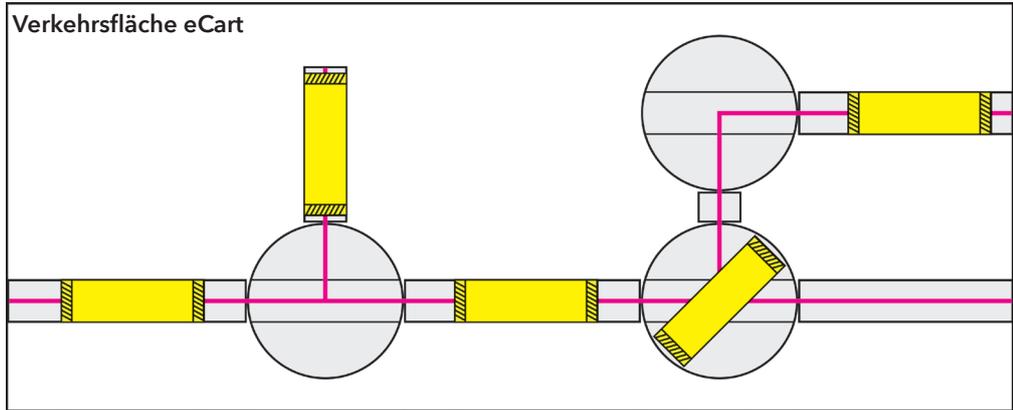
eCart

Einsatz speziell in der **Verkettung von Montage- und Prüfstationen**. Die einzelnen Stationen stehen auf engstem Raum, oft kommen Pufferplätze und Nacharbeitsplätze hinzu. Daraus resultiert eine kompakte Linienführung mit vielen Abzweigungen.

Vorteile eCart:

- Wenig Platzbedarf & enger Wendekreis
- Keine PLS-Scanner erforderlich
- Kurze Bremswege
- Hohe Taktzeiten mit wenigen Fahrzeugen

Verkehrsfläche eCart

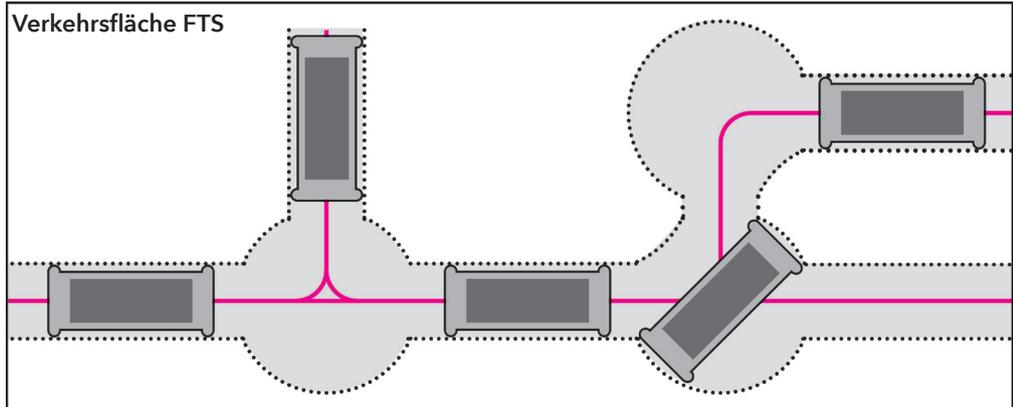


FTS

Einsatz in der Verkettung von Montage- und Prüfständen und **besonderen Vorteilen im Logistikbereich** bei langen Wegen.

Die Fahrstrecke muss entsprechend der Fahrzeugkontur und der PLS Scannerfeldgröße freigehalten werden. In den Kurven besteht ein erhöhter Platzbedarf. Durch bremsende und anfahrende Fahrzeuge kann es zu Taktzeitverzögerungen kommen, die wiederum zu einer hohen Verkehrsdichte bis hin zum Staubetrieb führen. Der Vorteil einer freien Verkehrsfläche wird dadurch wieder eingeschränkt.

Verkehrsfläche FTS



	eCart	FTS	Rollen/Kettenförderer
Spurführung	Selbstfahrender Werkstückträger, auf Schienen geführt	Selbstfahrendes Fahrzeug, berührungslos, bodengeführt	Passiver Werkstückträger, auf angetriebener Strecke geführt
Kommunikation	An Knotenpunkten der Strecke über NFC in der Schiene	WLAN im Bereich der gesamten Strecke	Über Sensorik und RFID im Bahngerüst
Energieversorgung	Dauerhaft 48 Volt Niederspannung über eine Stromschiene	Über Batterien	Dauerstrom erfolgt über feste Verdrahtung
Sicherheitstechnik	Sicherheitsstoßleisten und Abstandssensoren, sicherer Nothalt auch für begrenzte Abschnitte, kein Laserscanner erforderlich	Laserscanner erforderlich, sicheres Nothaltssignal nicht über WLAN übertragbar	Laserscanner nicht möglich, reduzierte Geschwindigkeit, Doppelstopper
Geschwindigkeit	Bis 0,4 m/sec	Bis 0,3 m/sec	Bis 0,2 m/sec
Anpassung Stoppstellen	Mechanisches Verschieben in der Schiene	Nur durchführbar von externem Programmierpersonal	Mechanisches Verschieben in der Schiene
Befahrbare Zwischenebene	Über Elevator möglich	Über Elevator bedingt möglich	Über Elevator möglich
Materialanstellung	Direkt am Boden/über Podest	Direkt am Boden	Direkt am Boden/über Podest
Wartung & Inbetriebnahme	Schnelle Inbetriebnahme geringer Wartungsaufwand	Aufwendige Inbetriebnahme, hoher Wartungsaufwand	Schnelle Inbetriebnahme geringer Wartungsaufwand
Taktwechselzeiten	Geringe Taktwechselzeiten	Erhöhte Taktwechselzeiten	Geringe Taktwechselzeiten

Sicherer Betrieb

Bei der schnellen Bewegung von hohen Massen im Bereich von Werkern ist die Sicherheit ein großes Thema. Ein stringentes Sicherheitskonzept mit optionaler Einbindung von Sicherheitselementen bietet höchste Sicherheit im Betrieb.

Jedes eCart ist in Fahrtrichtung mit einer Sicherheitsstoßleiste ausgerüstet. Beim Betätigen der Stoßleiste und beim Anlagen-Not-Aus erfolgt ein schnelles Anhalten durch aktives Bremsen.

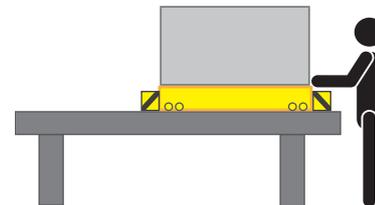
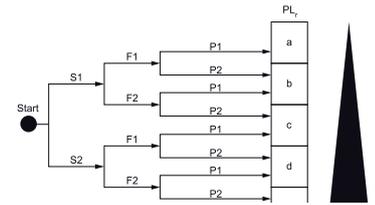
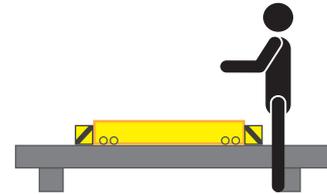
Das Performance Level D garantiert eine höchste Sicherheit für die Bediener. Im Stromausfall und in einer Not-Aus-Situation erfolgt ein aktives und sicheres Bremsen des eCart - ebenso bei einer Berührung der Sicherheitsstoßleisten.

Extern ausgelöste Not-Halt-Signale in zweikanaliger Ausführung in einem definierten Bereich stoppen sofort alle Bewegungen. Daher fährt das eCart nur beim Anlegen einer 24V Steuerspannung, die extern sicher weggeschaltet werden kann. Damit wird in diesem Bereich gleichzeitig ein Not-Halt für alle Fahrzeuge ausgelöst. Bewegte Aufbauten nutzen dieses Signal ebenfalls und stoppen zusätzlich ihre Bewegungen.

Vortriebskraft

Die Vortriebskraft ist bei eCart-Systemen bereits auf ein Minimum beschränkt und ohne Anfahrprobleme wiederholgenau exakt definierbar. Sie ist bereits in jedem eCart eingestellt.

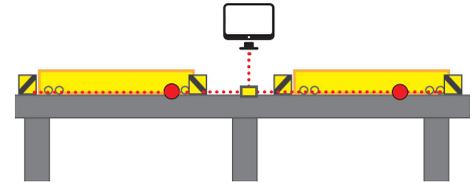
Diese minimale Vortriebskraft ermöglicht ohne hohen Kraftaufwand ein manuelles Anhalten eines fahrenden eCart, auch ohne Betätigung eines Not-Aus-Schalters oder eine Betätigung der aktiven Sicherheitsstoßleisten.



Datenkommunikation

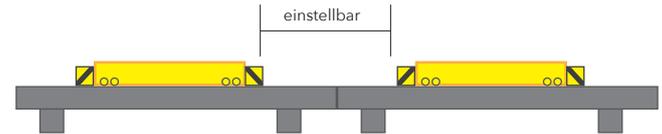
Die Stopp-Stellen sind mit einer drahtlosen, lokalen Datenkommunikation ausgestattet. Dort können Fahrzeugparameter, Werkstückträgerinformationen und kundenspezifische Inhalte gelesen und geschrieben werden. Eine übergeordnete Leitsteuerung ist für den reinen Fahrbetrieb nicht erforderlich.

Die Zusammenführung von verschiedenen Funktionen zu einer einfachen und universellen Schnittstelle zur übergeordneten Steuerung macht die Handhabung sehr einfach und preiswert.



Mindestabstand einstellbar

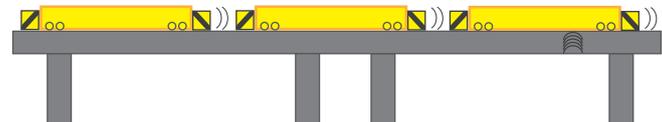
Der Mindestabstand zwischen den eCarts ist einstellbar. Damit ist der Sicherheitsabstand auch beim Anstauen von mehreren eCarts gewährleistet.



Staudruckloses Stauen

Die Stopper arbeiten berührungslos. Mit nur einem Stopper kann eine beliebige Anzahl von eCarts staudrucklos angehalten und einzeln werden. Der Halteabstand zwischen den eCarts ist einstellbar.

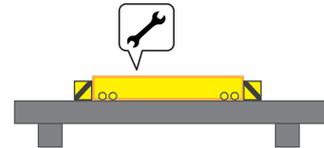
Das Abbremsen und Wiederanfahren erfolgt sanft und produktschonend. Im Staubetrieb wird keine Energie benötigt, und es entsteht kein Verschleiß.



Minimale Wartung

In den geraden Bandstrecken gibt es keine beweglichen Teile. Die Laufschiene und die darunter liegenden, geschützt angeordneten Stromschiene sind unempfindlich gegenüber Verschmutzung und benötigen keine Wartung.

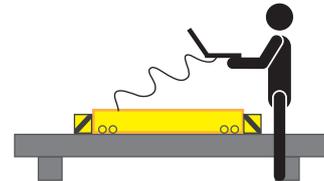
Die Wartung konzentriert sich auf die einzelnen eCarts. Im Störfall sind keine Streckenabschnitte betroffen, sondern nur ein einzelnes eCart, das zur Wartung ausgeschleust werden kann. Das Stromschienekonzept macht Batterien mit häufigen Ladezyklen oder ein Wechseln von Batterien überflüssig.



Bergungs-Strategie

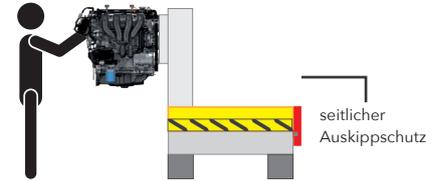
Umfangreiche Selbstdiagnosesysteme erkennen Unregelmäßigkeiten, bevor eine Störung auftritt und ermöglichen dadurch eine vorgehende technische Inspektion.

- Eine Fernbedienung ermöglicht ein manuelles Bewegen der eCarts.
- Bei abgeschalteter Stromzuführung kann ein havariertes eCart leicht manuell verschoben werden, auch mit Last.
- Alle weiteren Fahrzeuge fahren automatisch weiter im Takt.
- Sobald das Fahrzeug wieder einsatzbereit ist, wird es automatisch eingeschleust und ist wieder Teil der Montageanlage.



Kippschutz

Über optionale Niederhalteleisten an der Bandstrecke, in Verbindung mit seitlichen Stützrollen am eCart, können seitlich weit herausstehende Werkstücke mit einem außerhalb der Mitte liegenden Schwerpunkt sicher transportiert werden.



Energie für Produktaufnahmen

JedeseCart bietet dauerhaft 48V/10ADC für eine Energieversorgung der Produktaufnahme.

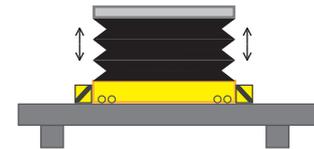
Damit können z.B. angetriebene Produktaufnahmen und deren Steuerungen während der Fahrt dauerhaft mit Energie versorgt werden.



Hubplattform

Die integrierte Hubplattform bietet eine Hubhöhe von bis zu 300 mm. Damit können Bauteile auf eine externe Struktur mit Indexierpunkten zur genauen Positionierung oder zur Kraftaufnahme abgesetzt werden.

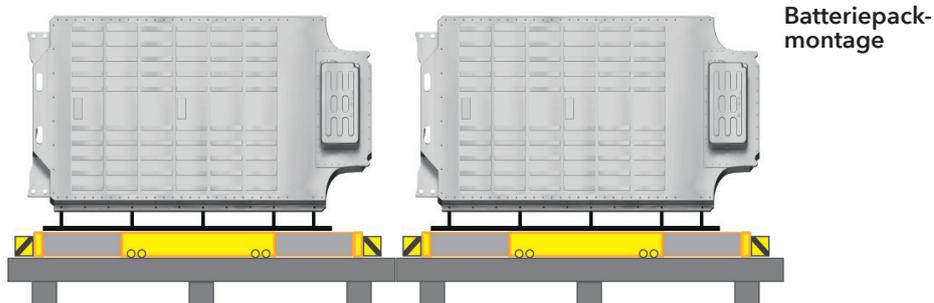
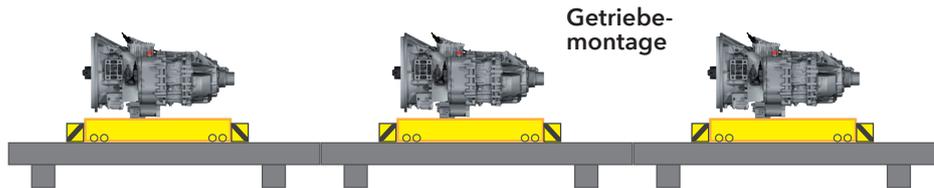
Zur Optimierung der Ergonomie von Handarbeitsplätzen können individuelle Arbeitshöhen bereits während der Fahrt eingestellt werden.



Energieeffizienz

Das eCart-System verbraucht nur im Fahrbetrieb Energie. Bei einem Stopp oder im Stau wird keine Energie verbraucht. Im Vergleich mit konventionellen Stetigfördersystemen ergibt sich eine Energieeinsparung von mindestens 80 %.

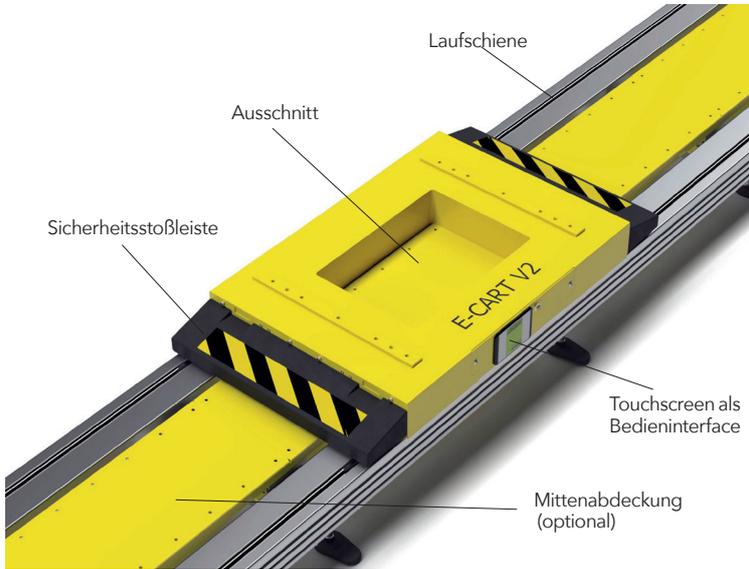




Das **LOGO!MAT eCart-System** ist ein hochmodernes Fördersystem mit selbstfahrenden, intelligenten Werkstückträgern auf einer passiven Förderstrecke. Es ist speziell auf flexible Montagekonzepte in der Montageautomation und Testautomation ausgerichtet, wie z.B. die Komponentenmontage in der Elektromobilität. Durch einen modularen Schienenaufbau lassen sich zukünftige Erweiterungen oder Umrüstungen einfach realisieren. Das Fördersystem LOGO!MAT eCart ist Industrie 4.0-fähig und zeichnet sich durch geringen Wartungsaufwand, hohe Verfügbarkeit und große Zuverlässigkeit aus.

Performance Level D gewährleistet die Sicherheit des Bedieners, selbst bei hohen Nutzlasten. Die eCarts besitzen eine integrierte Hinderniserkennung, die bei einem Kontakt über ein hochsicheres Zweikanal-Bremssystem mit aktiver Bremse selbstständig stoppt. Gerade bei großen Gewichten und hohen Geschwindigkeiten bedeutet das eine optimale Sicherheit für die Bediener der Anlagen.

Über eine integrierte Selbstdiagnose werden aufkommende Probleme frühzeitig erkannt, bevor diese zum Stillstand führen.



eCart

Das eCart ist ein elektrisch angetriebener, intelligenter Werkstückträger. An definierten Lastaufnahmepunkten werden die Werkstückaufnahmen für die zu transportierenden Werkstücke befestigt.

Es fährt auf 4 Rädern und wird präzise auf Rundschienen geführt. Die Energieversorgung erfolgt über untenliegende und geschützt angeordnete Stromschienen mit 48V DC Niederspannung.

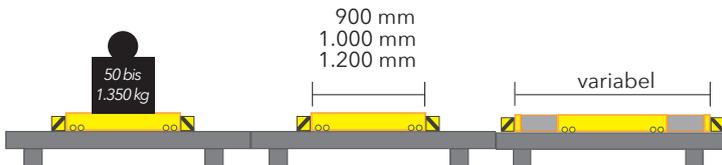
Die integrierte Fahrtsteuerung wird über ein 4,3" Farbtouchdisplay als Bedienerinterface mit Statusanzeige und Diagnosebildschirm bedient.

Für beide Fahrrichtungen (Vor-Rück) ist jeweils eine Sicherheitsstoßleiste vorhanden, deren Dämpfungsweg größer ist als der Bremsweg.

Im Falle von Not-Aus, Not-Halt, bei Stromausfall, beim Aktivieren der Sicherheitsstoßleisten oder bei sonstiger Aktivierung von Sicherheitselementen gewährleistet eine Sicherheitsschaltung ein sicheres Anhalten des Fahrzeugs.

Abmessungen und Traglasten

	Traglast	Grundgröße
eCart 600:	50 - 600 kg	900 x 600 mm
eCart 700:	50 - 1.350 kg (Alternativ bis 2.000 kg)	1.000 x 700 mm
eCart 900:	50 - 1.350 kg (Alternativ bis 2.000 kg)	1.200 x 900 mm



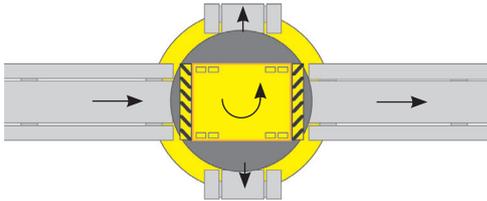
Verlängerte Stoßleisten für große Werkstücke



Bahnstrecke

Die passive Fahrschiene hat keine bewegten Bauteile und ist vollkommen wartungsfrei. Sie ist die Basis für die Befestigung der Stopper, der Positioniereinheiten und für die integrierte Stromschiene. Über diese Stromschiene erfolgt die Stromversorgung der eCarts und des Werkstückträger-Aufbaus mit 48V DC.

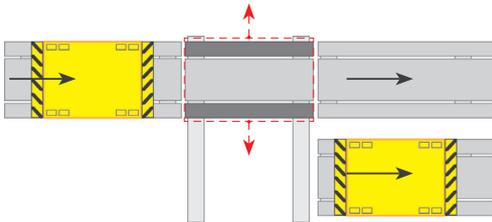
Die bodenliegende Version hat mit einer Höhe von nur 220 mm Trittsuffenniveau. Sie ist voll begehrbar - das Werkstück ist für den Bediener von allen Seiten zugänglich. Die aufgeständerte Version kann wahlweise mit und ohne Mittenabdeckungen ausgeführt werden.



Drehmodul

Bei Eckumlenkungen, Kreuzungen, Weichen und Einmündungen werden standardisierte Drehmodule eingesetzt. Der Antrieb und die Positionierung erfolgen elektromotorisch. Jedes Drehmodul hat bis zu 4 Anschlusspunkte für daran anschließende Bahnen. Zusätzlich kann es auch als Stauplatz für ein eCart genutzt werden.

Die integrierte „Smart-Modul“-Einheit steuert alle Bewegungen und Abfragen automatisch. Die gewünschte Halteposition wird über eine Visualisierung geteicht. In der jeweiligen Einbausituation werden so nur mögliche Ziele angefahren und Kollisionen vermieden. Von der übergeordneten Kundensteuerung wird nur das gewünschte Ziel über den Kunden-Bus vorgegeben.

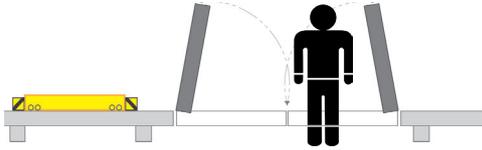


Shuttle

Der Shuttle ist ein parallel verschiebbares Bahnsegment zwischen stationären Bahnsegmenten.

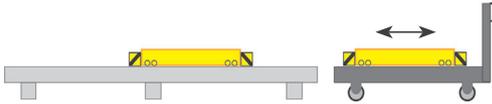
Bei der Anwendung als Querverbindung zu einer Parallel-Strecke ändert sich die Laufrichtung des eCarts nicht. Der Shuttle kann auch als Stauplatz für ein eCart genutzt werden. Bei einer 180 Grad-Umlenkung erfolgt ein Richtungswechsel und das eCart fährt rückwärts weiter.

Die integrierte „Smart-Modul“-Einheit steuert alle Bewegungen und Abfragen automatisch. Die gewünschte Halteposition wird über eine Visualisierung geteicht. In der jeweiligen Einbausituation werden so nur mögliche Ziele angefahren und Kollisionen vermieden. Von der übergeordneten Kundensteuerung wird nur das gewünschte Ziel über den Kunden-Bus vorgegeben.



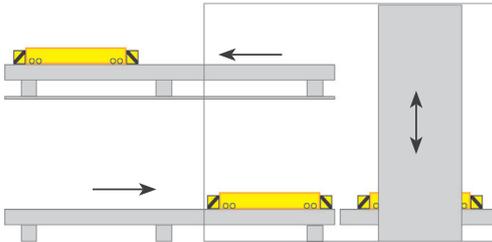
Liftgate

Das Liftgate ist ein aufklappbares Bahnsegment innerhalb einer durchgehenden Bahnstrecke als Durchgang für die Werker und für die Materialzuführung. Das Öffnen und Schließen erfolgt elektromotorisch oder manuell. Mit der integrierten „Smart-Modul“-Einheit werden alle Bewegungen und Abfragen des Liftgates automatisch gesteuert. Von der übergeordneten Kundensteuerung wird über den Kundenbus nur der Befehl „auf/zu“ vorgegeben.



Andockwagen

Mit dem manuell fahrbaren Andockwagen kann ein eCart in die Bahnstrecke ein- und ausgeschleust werden. Nach der Verriegelung wird das eCart manuell auf den Andockwagen geschoben. Mit dem Andockwagen kann ein eCart zu externen Arbeitsplätzen oder zu Wartungsplätzen gefahren werden.



Elevator

Übereinander liegende Streckenebenen werden mit dem Elevator angefahren. Dabei wird ein komplettes Bahnsegment mit eCart auf eine andere Ebene angehoben und wieder abgesenkt.

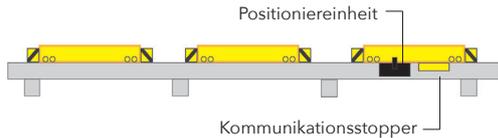
Die Elevatorkapazität beträgt bis zu 1.500 kg.

Der Elevator ist mit einer kompletten Ablaufsteuerung einschließlich Webvisualisierung zum Anschluss als Teilnehmer des BUS- Systems und einer Sicherheitssteuerung zur Überwachung der Sicherheitssysteme ausgestattet. Dazu gehört auch die komplette Sensorik und Spaltüberwachung.



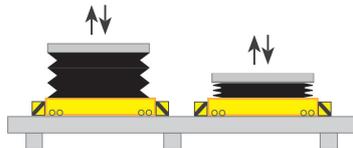
Kommunikationsstopper

Die berührungslosen, beidseitig anfahrbare Stoppeinheit werden in das Bahngerüst eingesetzt. Die Einheit ist mit drei Kommunikationsantennen und einem Anwesenheitssensor ausgestattet. Dazu gehört eine Kommunikationseinheit in einem Aluminiumgehäuse zum Anschluss des Stoppers über ein Gateway an eine Hauptsteuerung. Eine zweiseitige Datenkommunikation zwischen eCart und Hauptsteuerung ist hier möglich. Jeder Stopper hat auch eine Anschlussmöglichkeit für eine Positioniereinheit.



Positioniereinheit

Der elektrisch angetriebene Absteckpin dient zur genaueren Positionierung ($\pm 0.6\text{mm}$) von eCarts in Fahrtrichtung. Die gesamte Einheit wird verdeckt auf einer Grundplatte zwischen den beiden Laufschiene und der Bahnstrecke montiert.



Hubplattform

Die elektrohydraulische Hubplattform ist für eine max. Beladung von 1.250 kg ausgelegt. Die Hubhöhe beträgt maximal 300 mm. Die Steuerung ist in der eCart-Steuerung integriert. Die Ansteuerung erfolgt über die Kommunikationsstopper.



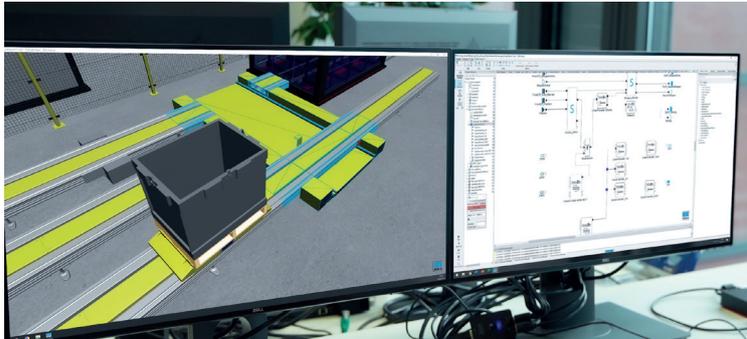
Virtuelle Inbetriebnahme

Die virtuelle Inbetriebnahme ist weit mehr als nur eine Prozesssimulation. Sie basiert auf realen Steuerungsschnittstellen und zeigt das Echtzeitverhalten der Komponenten. Eine digitale Version aller unserer eCart-Komponenten finden Sie im ISG Twinstore, sodass Sie ganz einfach ein perfektes Rendering Ihres Förderbandlayouts entwickeln können. Sobald Sie Ihr virtuelles ISG-Modell haben, können Sie es mit Ihrer realen SPS verbinden, um die Hauptsteuerungen und den Ablauf Ihrer Montagelinie einzurichten. Das Programm ermöglicht es Ihnen, Ihr System in Betrieb zu nehmen, bevor es überhaupt mechanisch aufgebaut ist. Das bedeutet, dass es nach der mechanischen Installation im Handumdrehen einsatzbereit ist.

Strömungssimulationen, Prozessoptimierung, Nachbearbeitungsplanung und Debugging sind nur einige der wichtigsten Vorteile einer digitalen Zwillingversion Ihres Projekts. Diese fortschrittliche Inbetriebnahmeplattform reduziert den Zeit- und Kostenaufwand für die Installation eines neuen Systems oder die Überarbeitung eines bestehenden Systems.

Indem Sie Ihre Anlage vorab virtuell in Betrieb nehmen, können Sie Ihrem Kunden eine funktionsfähige Anlage vorstellen.

Wenden Sie sich noch heute an unser Vertriebsteam, um weitere Informationen zu den Möglichkeiten und Vorteilen der virtuellen Inbetriebnahme zu erhalten!

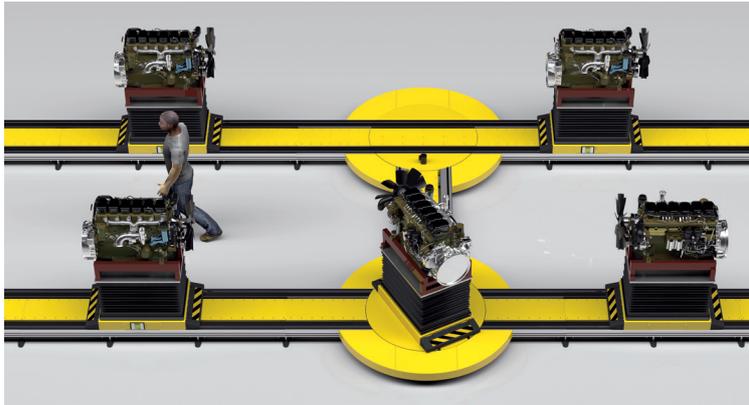
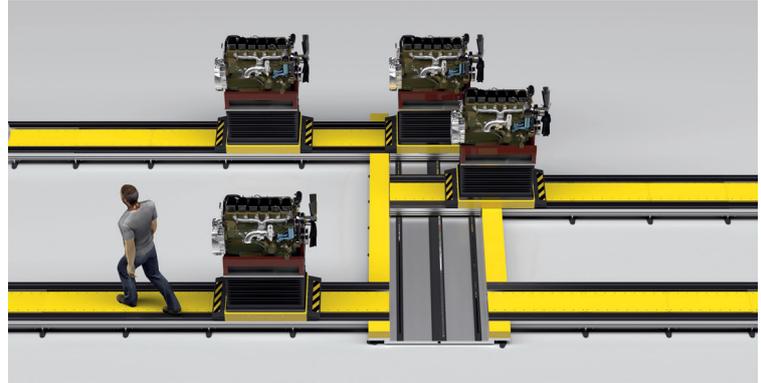


LOGO!MAT eCart - Intelligentes Transportsystem



KRUPS

SMART
AUTOMATION



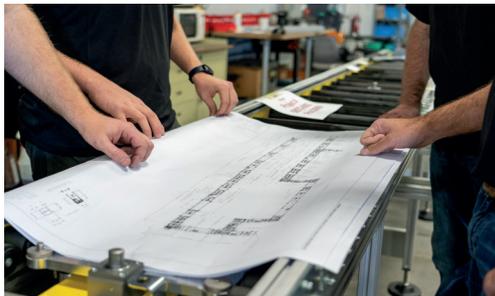




Unser Planungstool ist speziell auf unsere Transportsysteme ausgelegt und beinhaltet alle Standardkomponenten als vereinfachte Zeichnungsblöcke oder Symbole. Damit lassen sich individuelle Kundenlayouts in kürzester Zeit mit allen gängigen CAD-Programmen erstellen. Für die Konstruktion stehen 3D-Blöcke der Anlagenkomponenten zur Verfügung.



Unser Kundenservice beginnt bereits während der Planungsphase. Wir unterstützen Sie mit unserer ganzen Erfahrung bei der Erarbeitung eines optimalen Anlagenlayouts für eine einfache und kostengünstige Lösung. Der ständige Austausch unserer Projektierer mit Ihren Planern gewährleistet eine hohe Transparenz über den gesamten Projektverlauf.



Die Fertigung aller Komponenten erfolgt in unserem Werk. Vor der Auslieferung wird jede Komponente und jede Anlage auf ihre Funktion überprüft. Als Kunde erhalten Sie die Möglichkeit zur Vorabnahme. Die Montage, Inbetriebnahme, Schulung und Wartung in Ihrem Hause erfolgt auf Wunsch durch unser geschultes Fachpersonal.

KRUPS Automation GmbH
Ringstraße 13
D-56307 Dernbach

Telefon: +49 (2689) 9435 - 0
Fax: +49 (2689) 9435 - 35

Mail: info@krups-online.de
Web: www.krups-automation.com

Besuchen Sie uns auf Facebook 

Lesen Sie mehr über uns auf LinkedIn 

Informieren Sie sich über uns auf YouTube 