

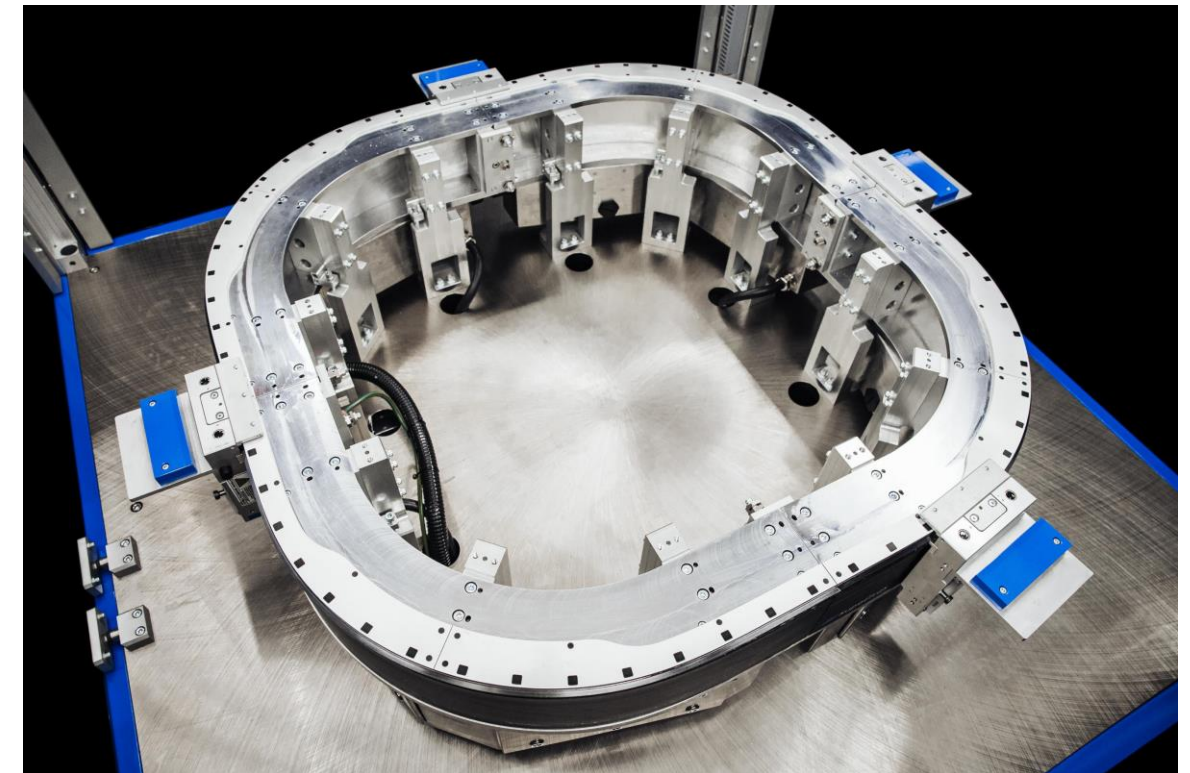
SuperTrak GEN3™ Fördersystem – Konstruktionsüberlegungen

Das vorliegende Dokument enthält Konstruktionsüberlegungen zur Integration des SuperTrak CONVEYANCE™ Systems in eine Maschine oder ein System. Darin erläutert werden Leistungsmerkmale, Optionen, einige zu beachtende Aspekte und wichtige allgemeine Informationen für neue Benutzer. Das Dokument dient als Schnellreferenz. Weitere Einzelheiten finden Sie im Betriebs- und Wartungshandbuch (OMM) und im Design Package für das SuperTrak CONVEYANCE™ System.



Inhalt:

- 1 Systeme
- 2 Shuttle
- 3 Gerader Abschnitt
- 4 180°-Abschnitt (500 mm)
- 5 180°-Abschnitt (800 mm)
- 6 90°-Abschnitt
- 7 Über-/Unter-Konfiguration
- 8 Stromversorgung
- 9 Schalttafel
- 10 Kühlungsoptionen
- 11 Zubehör und Werkzeuge
- 12 SuperTrak GEN3™ „Prolato“-Rahmen
- 13 Stärke und Leistung
- 14 Referenzdesigns
- 15 Lösungsbeispiele
- 16 Überlegungen zum Einsatz in Reinräumen
- 17 Überlegungen zur Verwendung von Simulationen



Weitere Informationen erhalten Sie bei uns unter: SuperTrak_support@supertrakconveyance.com

Weitere Referenzen:

- SuperTrak GEN3™ Betriebs- und Wartungshandbuch
- SuperTrak GEN3™ Design Package – 2022-12.zip

1 Systeme

500 mm

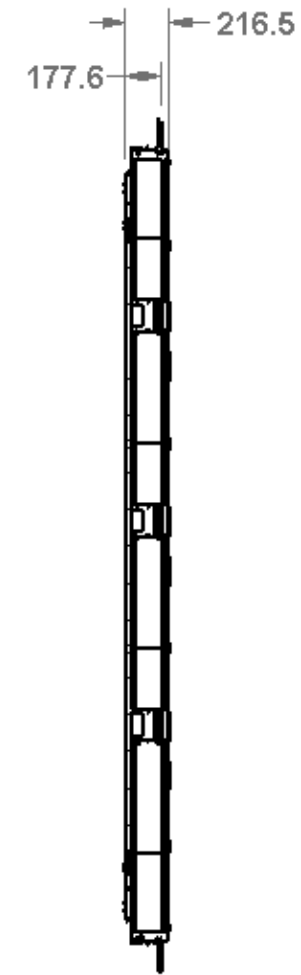
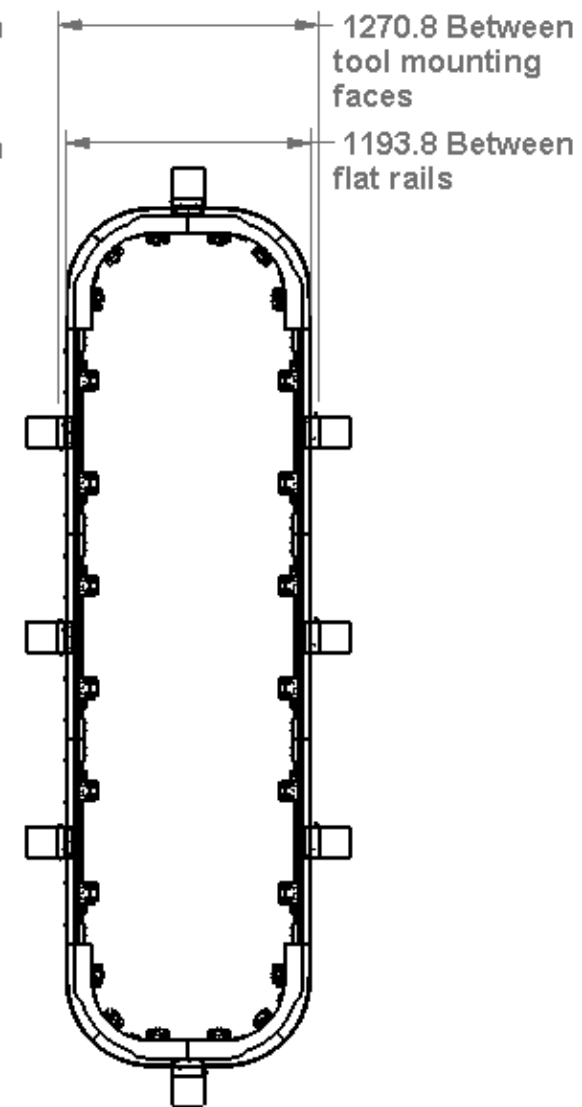
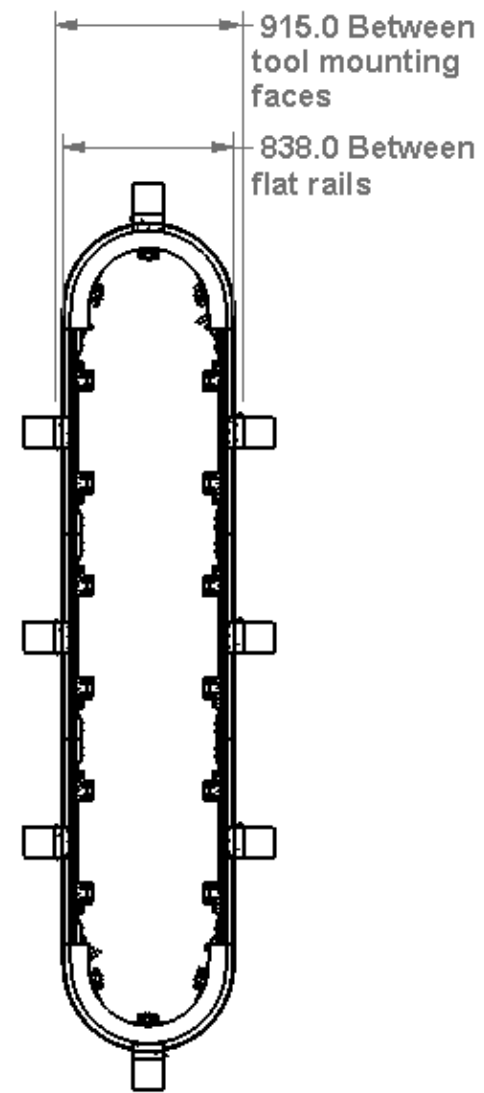
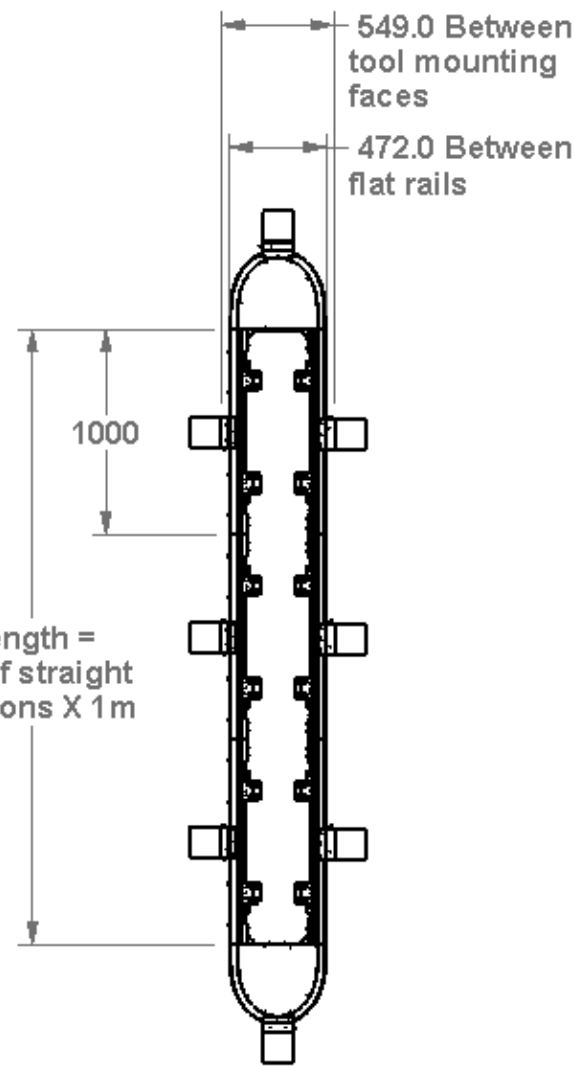
800 mm

90°

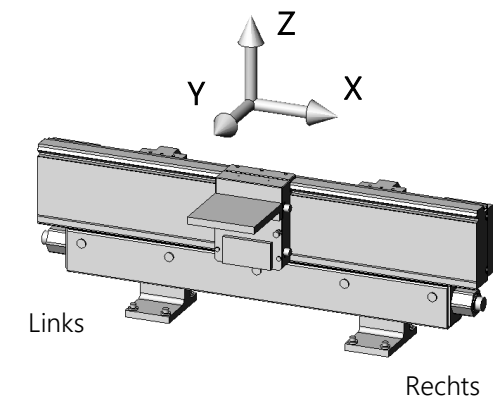
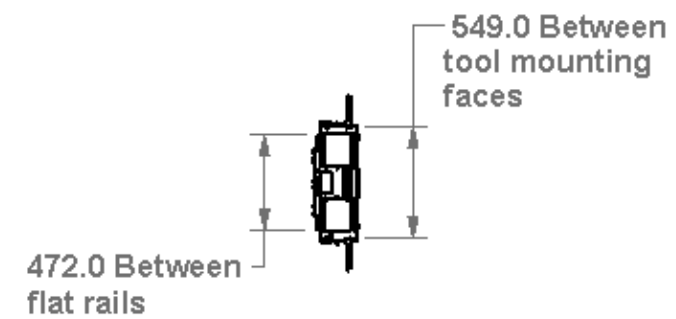
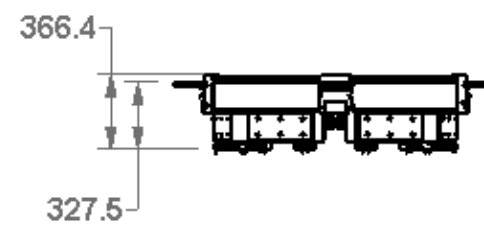
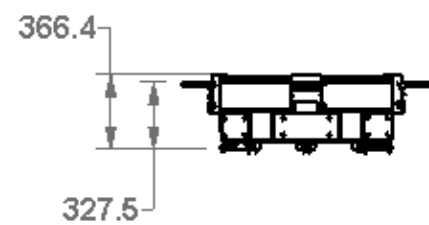
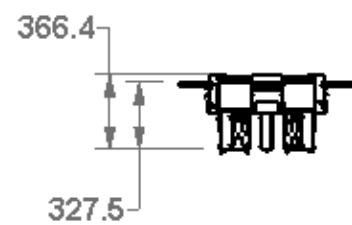
Über/Unter

Draufsicht

Length =
No. of straight
sections X 1 m



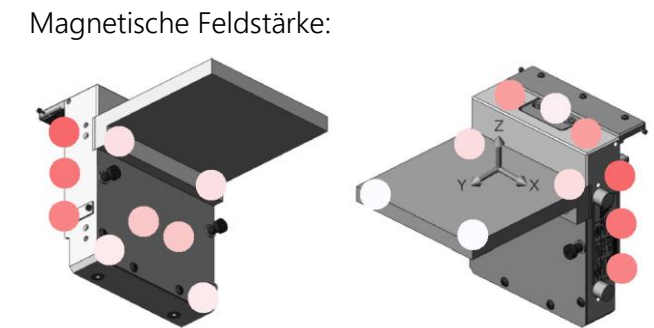
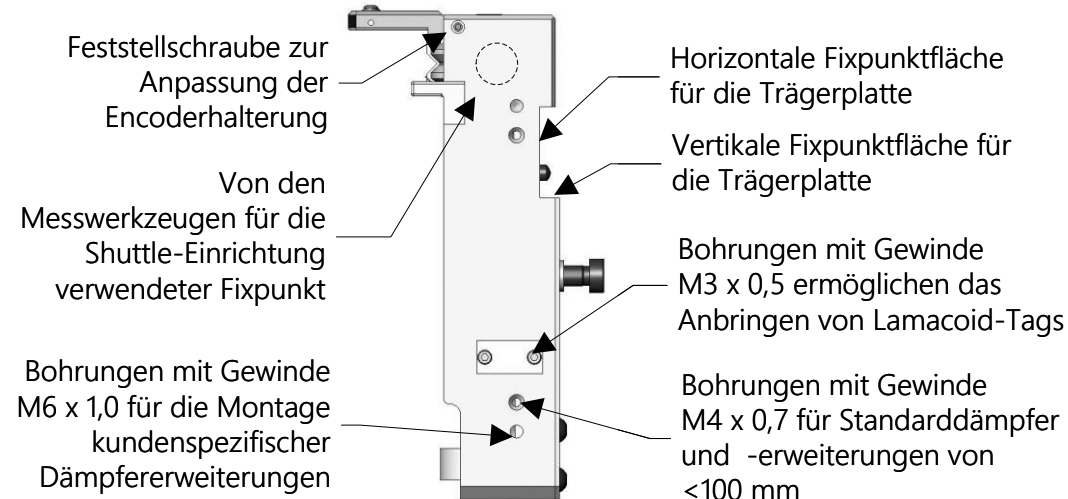
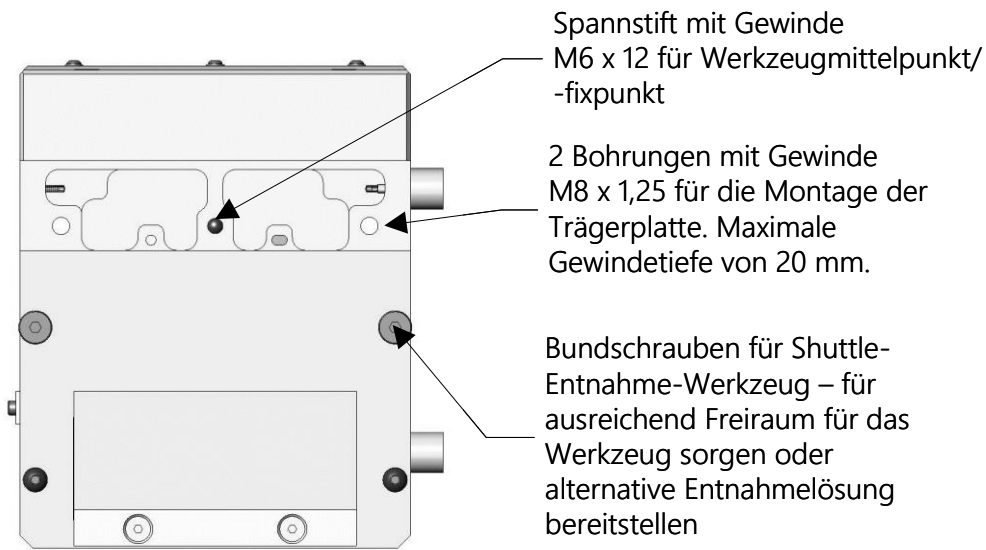
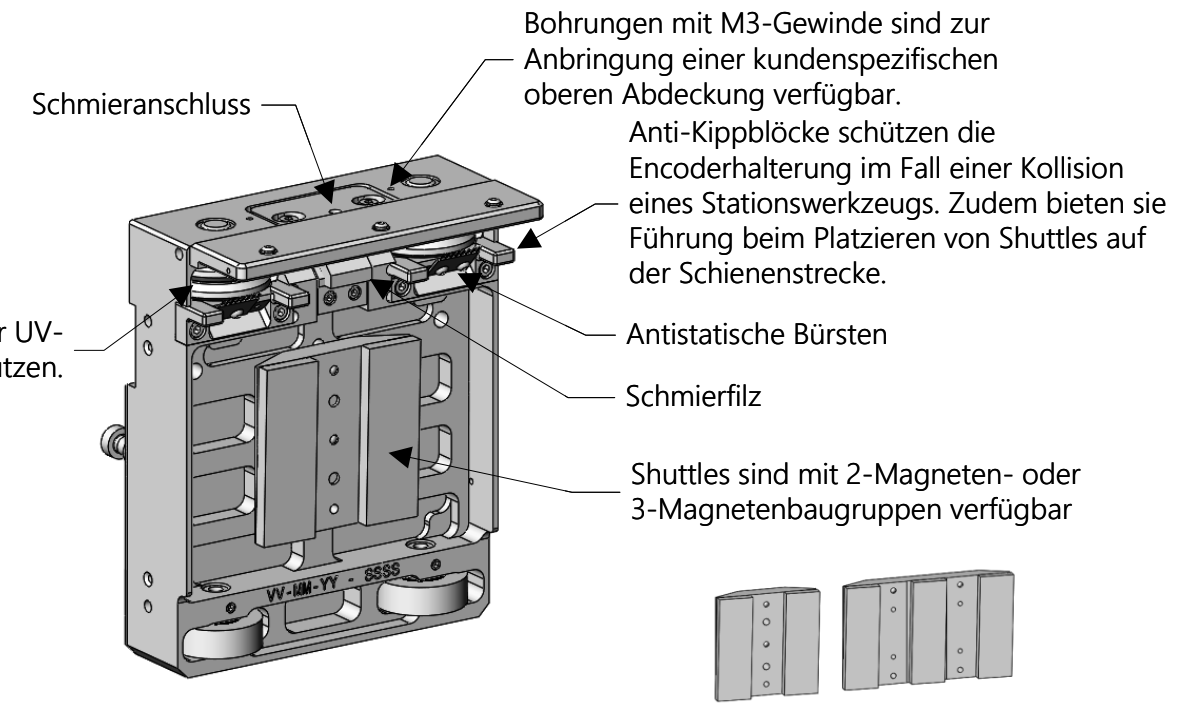
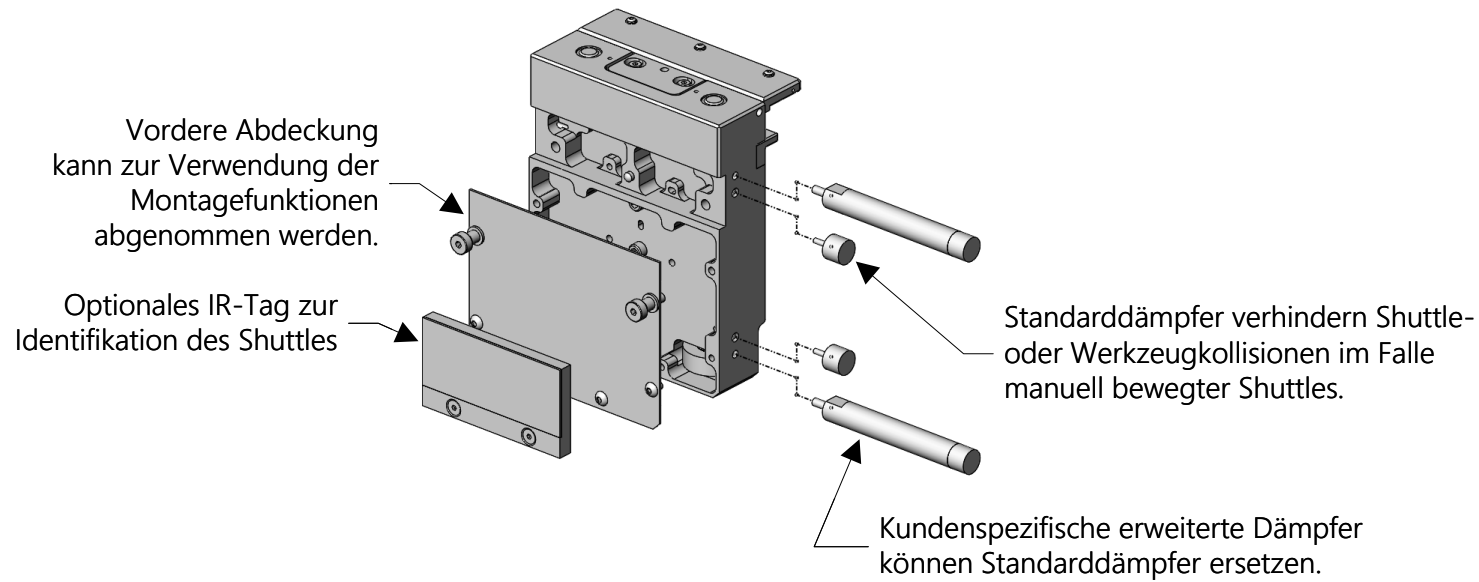
Vorderansicht



Systemgrenzen:
 Max. Systemlänge (500 mm): 31 m
 Max. Systemlänge (800 mm): 30 m
 Max. Systemgröße (90°): 64 Abschnitte
 Max. Anzahl von Shuttles: so viele wie physikalisch aufgenommen werden können
 Max. Nutzlast: 10 kg, 4 kg auf Kurven von Über-/Unter-Systemen
 Max. Breite von Shuttle-Werkzeugen: 600 mm

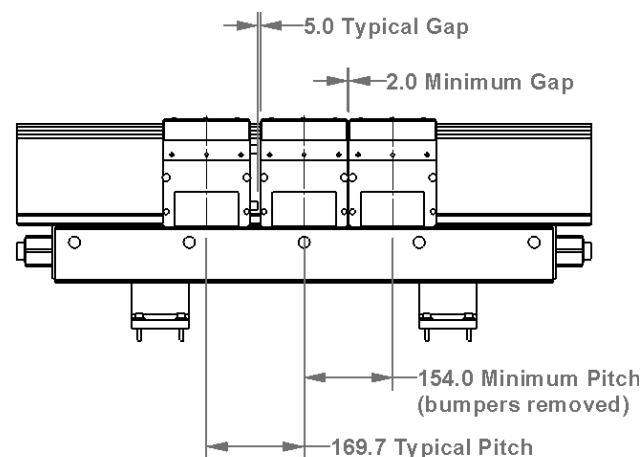
Hinweis: Alle Abmessungen dienen als Referenz. Abmessungen und Toleranzen können Sie dem SuperTrak Design Package entnehmen. Alle Abmessungen sind, sofern nicht anders vermerkt, in Millimetern angegeben.

2 Shuttle

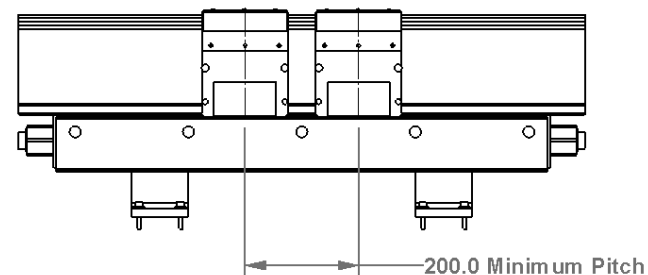


Obwohl die Shuttles über starke Magnete verfügt, ist das Feld gut abgeschirmt. Für die meisten Anwendungen sind keine besonderen Vorkehrungen erforderlich. Zur Planung kritischer Anwendungen können die Messwerte der magnetischen Feldstärke des Shuttles dem Datenblatt im Betriebs- und Wartungshandbuch entnommen werden. Beim Entfernen eines Shuttles von der Schienenstrecke wird eine Ankerplatte zur Abschirmung des Magnetfelds verwendet.

2-Magnet Shuttles



3-Magnet Shuttles



Teilenummern:

	With IR	Without IR
2 Magnet	25193340	25193342
3 Magnet	25193341	25193343

Übliche Lebensdauer eines Shuttle-Rads

Shuttle-Rad	Strecke*	Geschwindigkeit	Einstufung/Klasse**
V-Räder mit Schmierung	50 000 km	bis zu 4 m/s	<0,05 mm Verschleiß vom Radius
Niedrigere Flachräder	25 000 km	bis zu 4 m/s	<0,05 mm Verschleiß vom Radius

*Setzt eine korrekte Ausrichtung voraus. Die Lebensdauer erhöht sich, wenn das System korrekt ausgerichtet und in sauberer Umgebung installiert ist

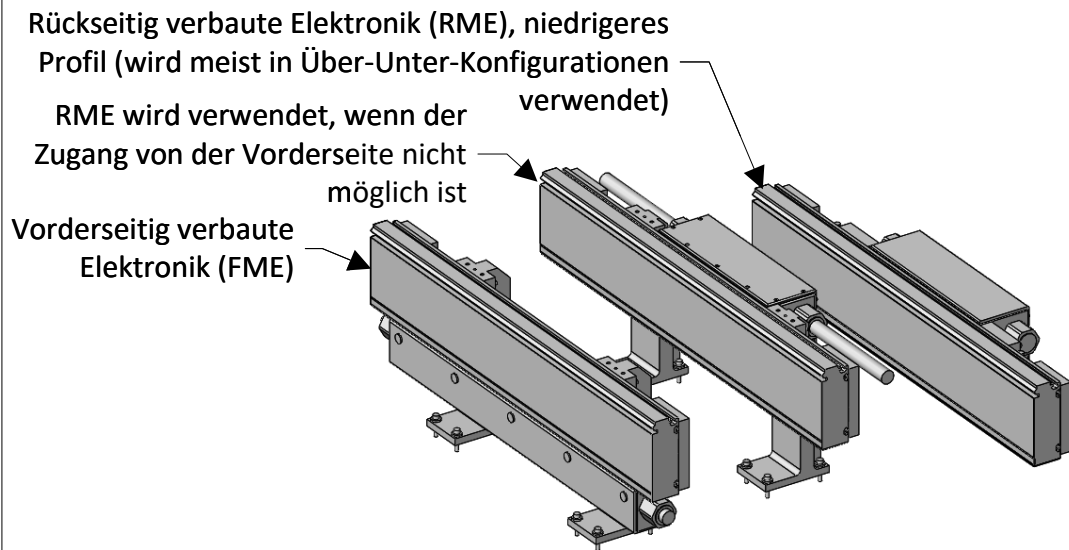
**Die Lebensdauer des Rads kann als kürzer betrachtet werden in Anwendungen, in denen die Wiederholgenauigkeit der Shuttle-Werkzeug-Position kritisch ist und als länger in Anwendungen mit geringeren Anforderungen an die Genauigkeit.

Hinweis: Der Begriff „Shuttles“ kann sich in einigen Dokumentationen auch auf „Paletten“ beziehen.

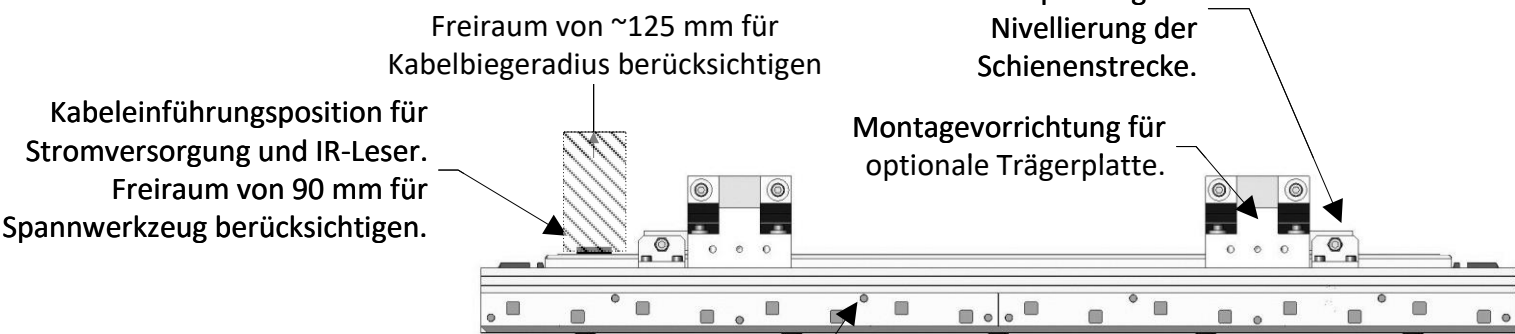
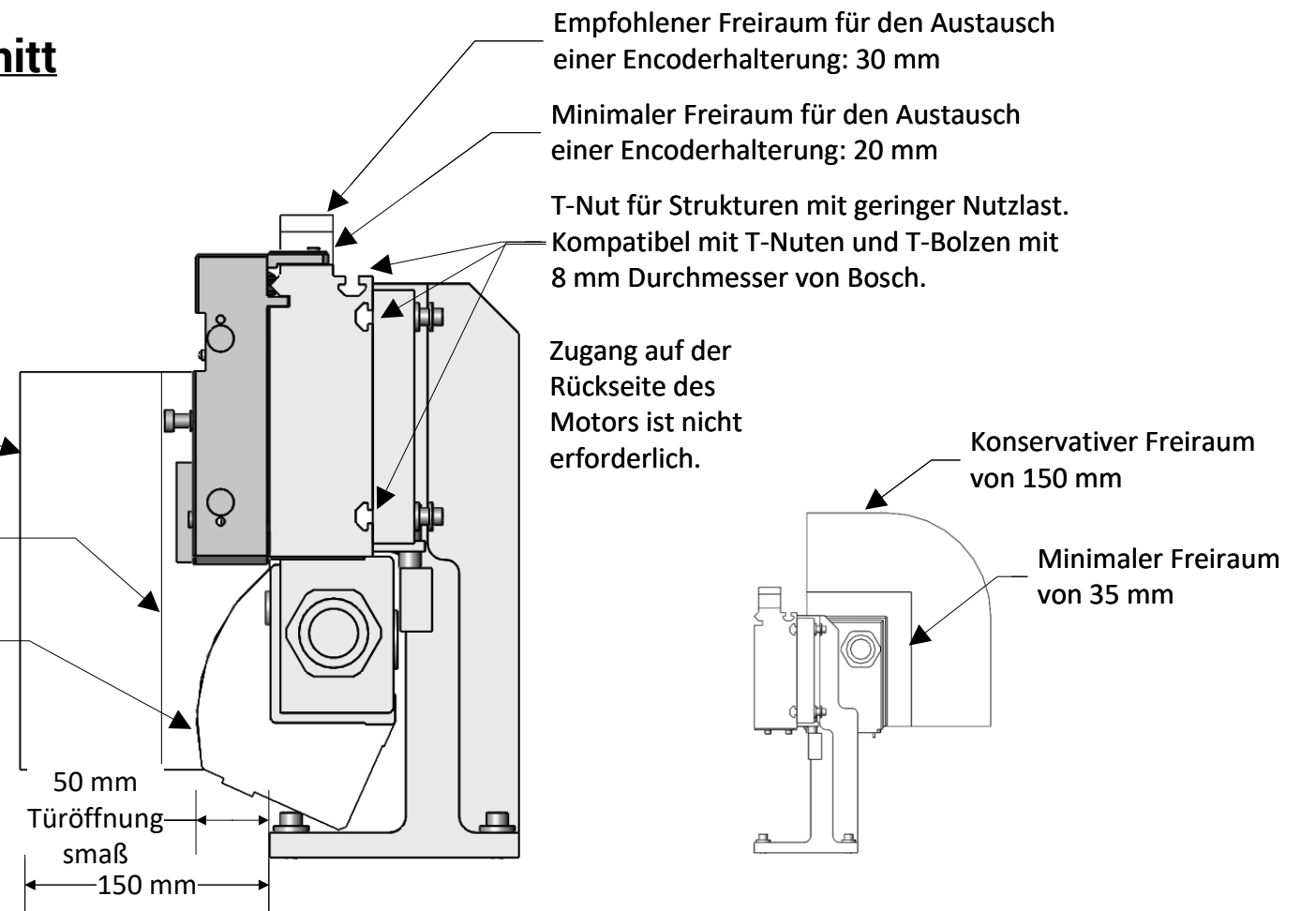
GEN3 –
Konstruktionsüberlegungen
Dezember 2022

SuperTrak
CONVEYANCE

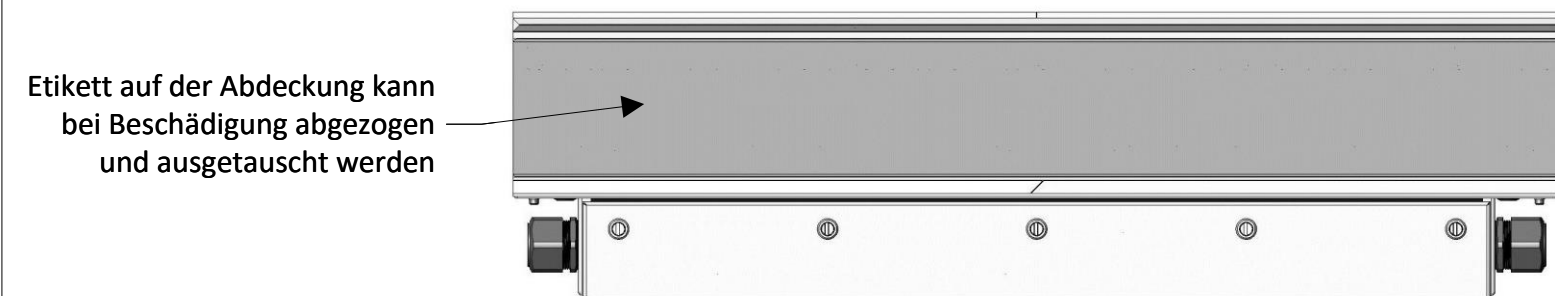
3 Gerader Abschnitt



Konservativer Gehäusefreiraum
 Minimaler Gehäusefreiraum (sofern nicht für den Handzugang vollständig blockiert)

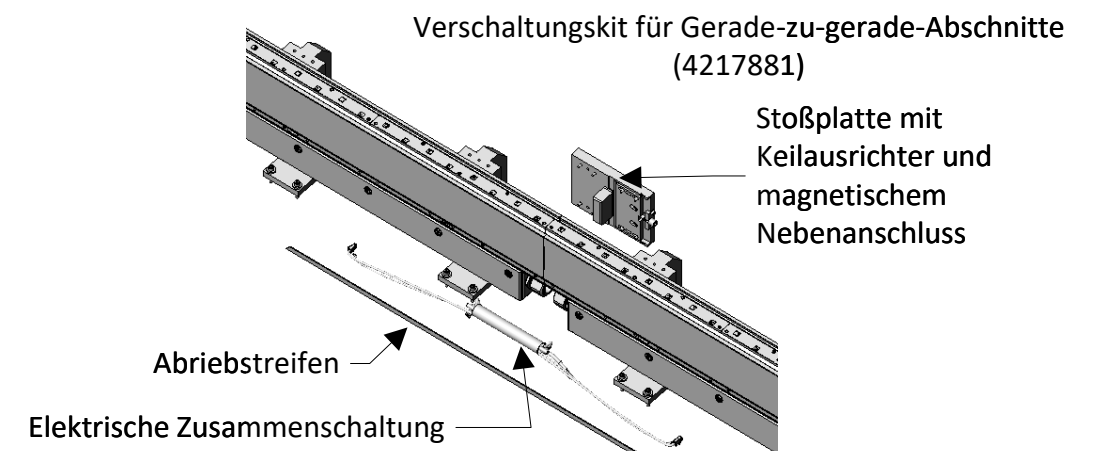


Bündig angebrachte Plastikstöpsel können im Fall von Ablagerungen verwendet werden. (Pakete von 10: SP-3708389-PK)



M8-Montageschrauben in Bohrungen mit 11,0+/-0,25 mm Durchmesser, daher beträgt die lineare Ausrichtung +/- 1,375 mm (+/-1,5 mm Abstand ungeachtet der Bohrungstoleranz)

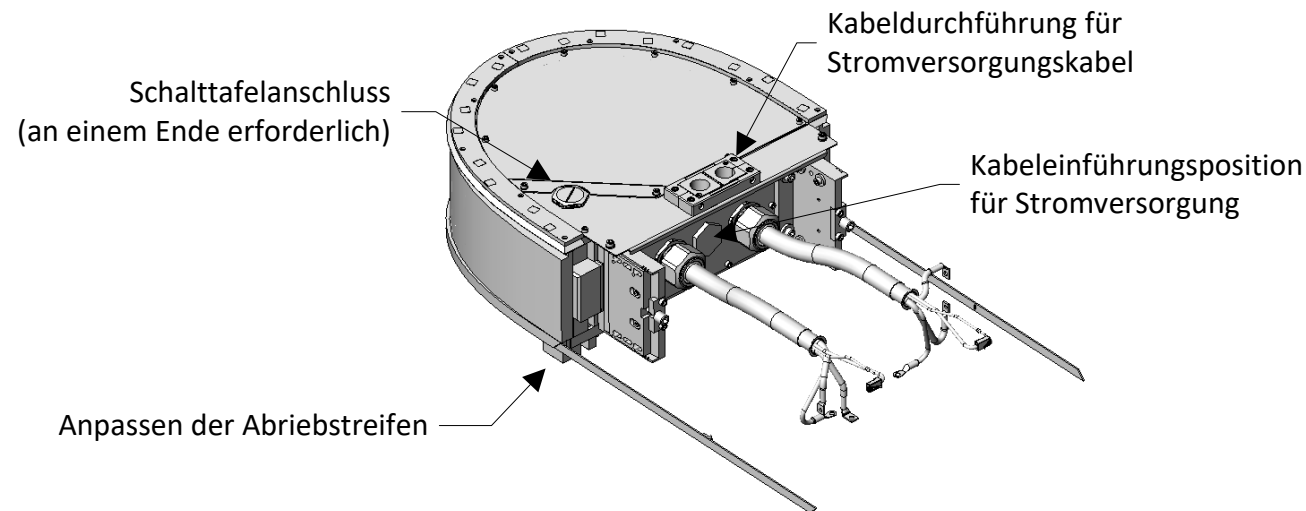
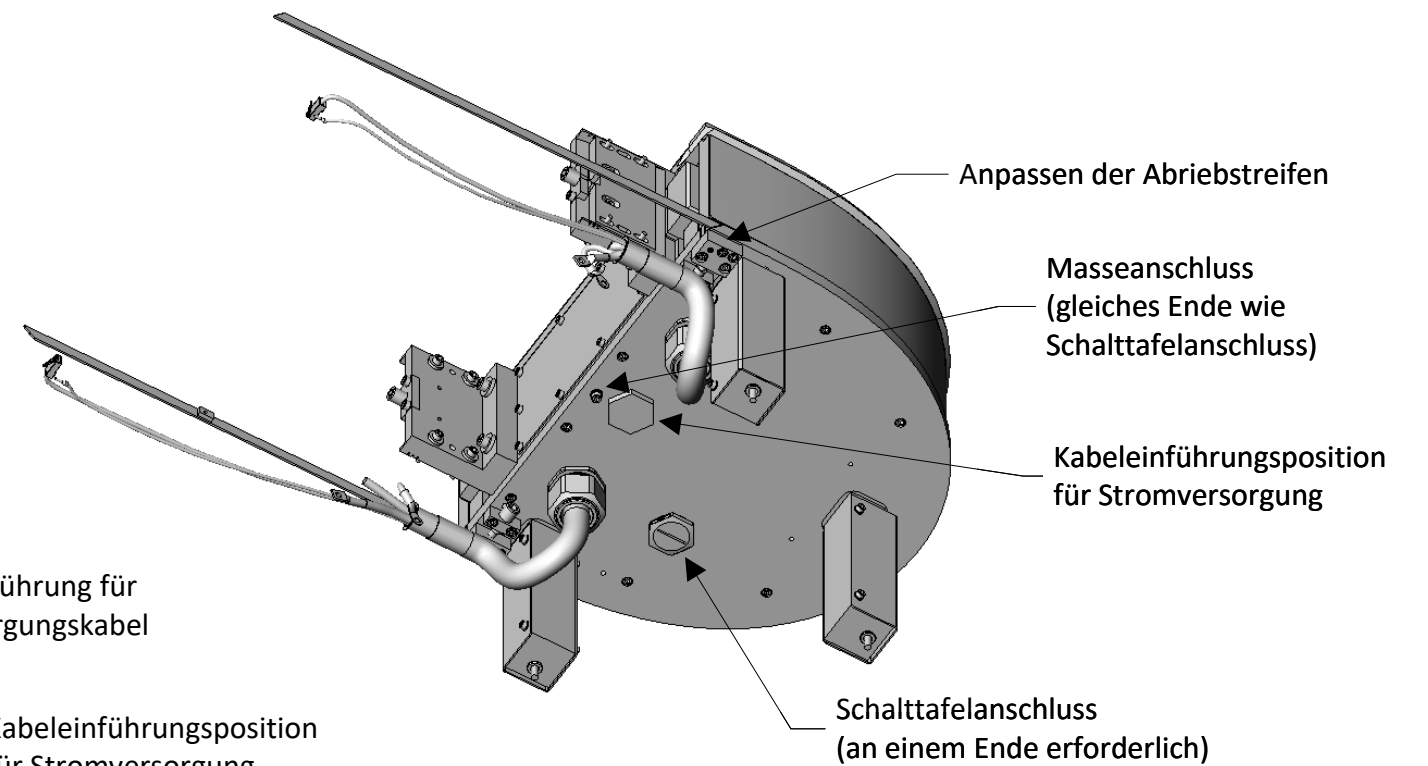
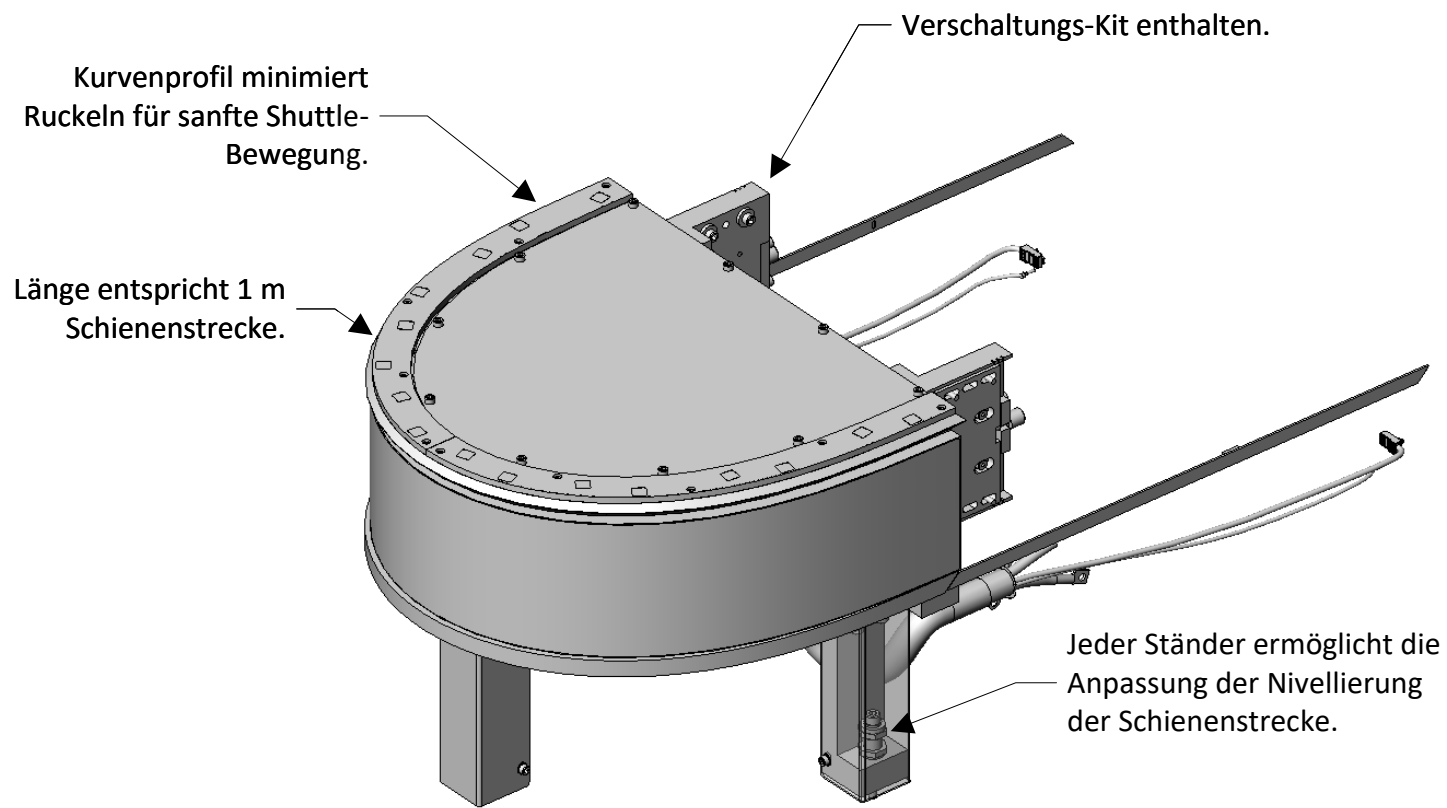
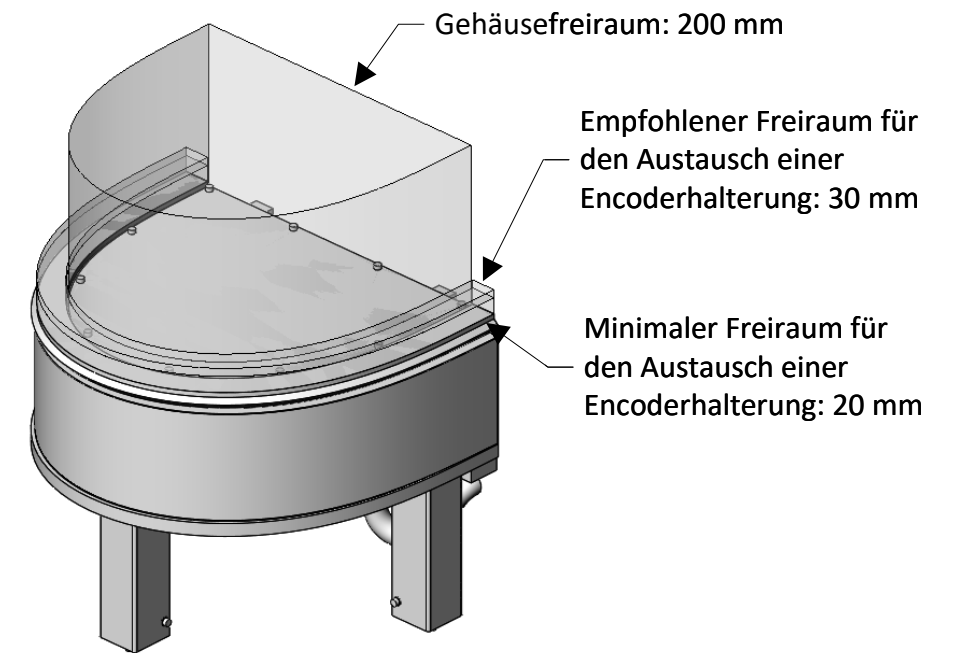
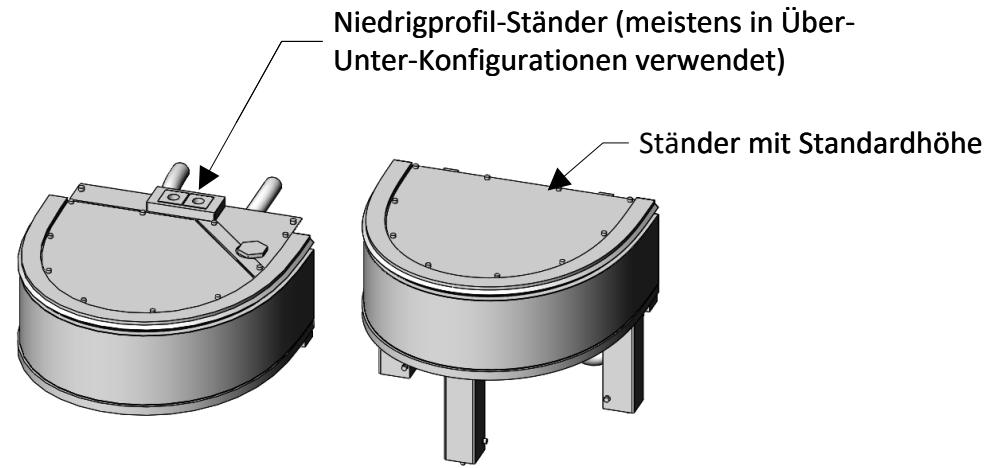
Ständer können bis zu 200 mm hin zur Abschnittsmittle oder bis zu 40 mm weg von der Mitte ausgerichtet werden.



Teilenummern:

Straight section FME	1060391
Straight section FME w/o stands	1060387-S
Straight section RME	125780473
Straight section low-profile	125414648

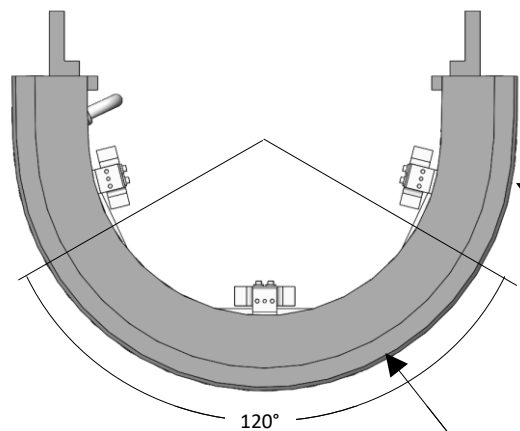
4 180°-Abschnitt (500 mm)



Teilenummern:

180 Deg. Section (500 mm)	1060638
180 Deg. Section (500 mm) low-profile	125420930

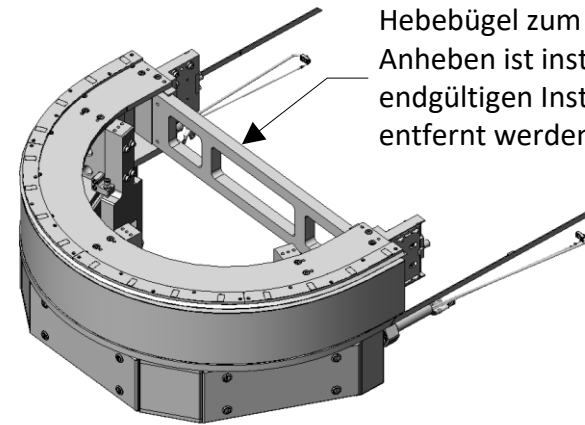
5 180°-Abschnitt (800 mm)



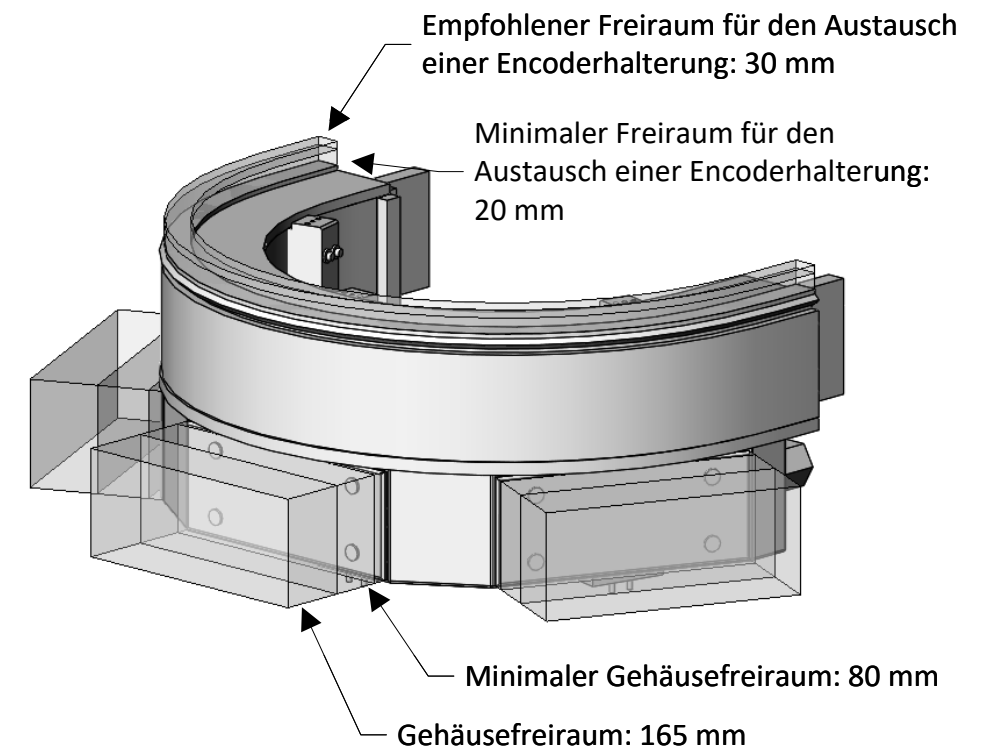
Übergangprofile minimieren Ruckeln für sanften Übergang in/aus Kurven.

Befinden sich beide Shuttle-Räder innerhalb dieses Bereichs, ist das Profil kreisförmig.

120°



Hebebügel zum Transport bzw. Anheben ist installiert. Nach der endgültigen Installation kann er entfernt werden.



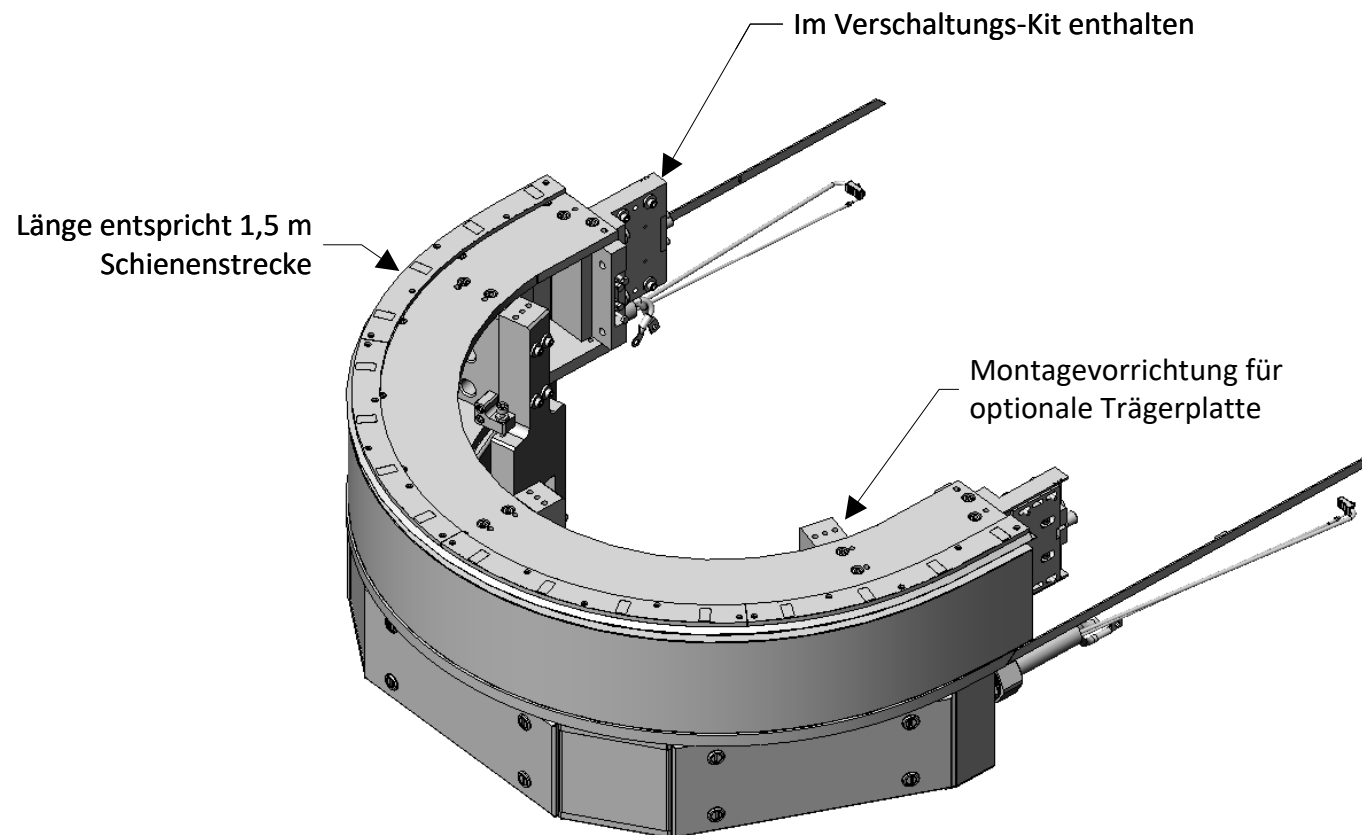
Empfohlener Freiraum für den Austausch einer Encoderhalterung: 30 mm

Minimaler Freiraum für den Austausch einer Encoderhalterung: 20 mm

Minimaler Gehäusefreiraum: 80 mm

Gehäusefreiraum: 165 mm

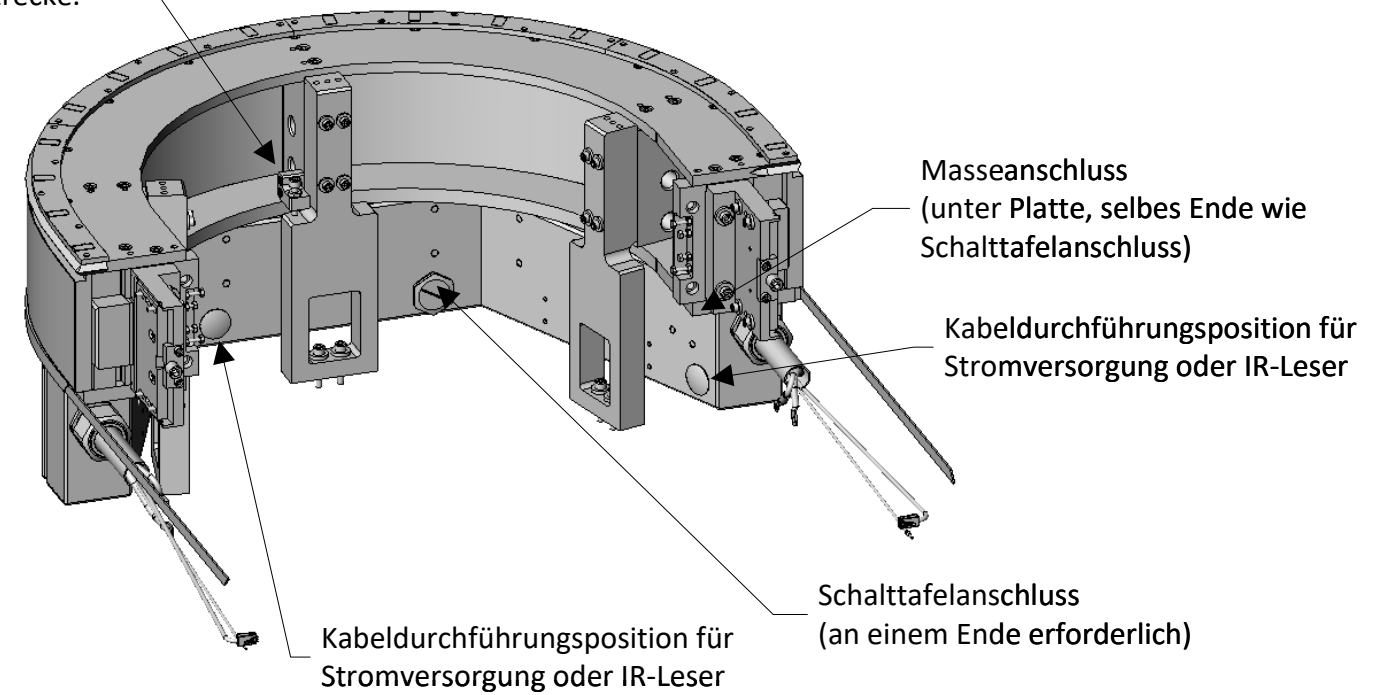
Jeder Ständer ermöglicht die Anpassung der Nivellierung der Schienenstrecke.



Länge entspricht 1,5 m Schienenstrecke

Im Verschaltungs-Kit enthalten

Montagevorrichtung für optionale Trägerplatte



Masseanschluss (unter Platte, selbes Ende wie Schalttafelanschluss)

Kabeldurchführungsposition für Stromversorgung oder IR-Leser

Kabeldurchführungsposition für Stromversorgung oder IR-Leser

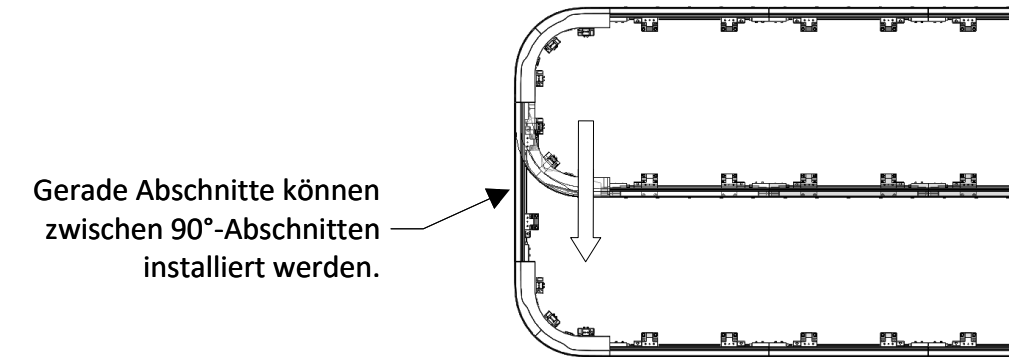
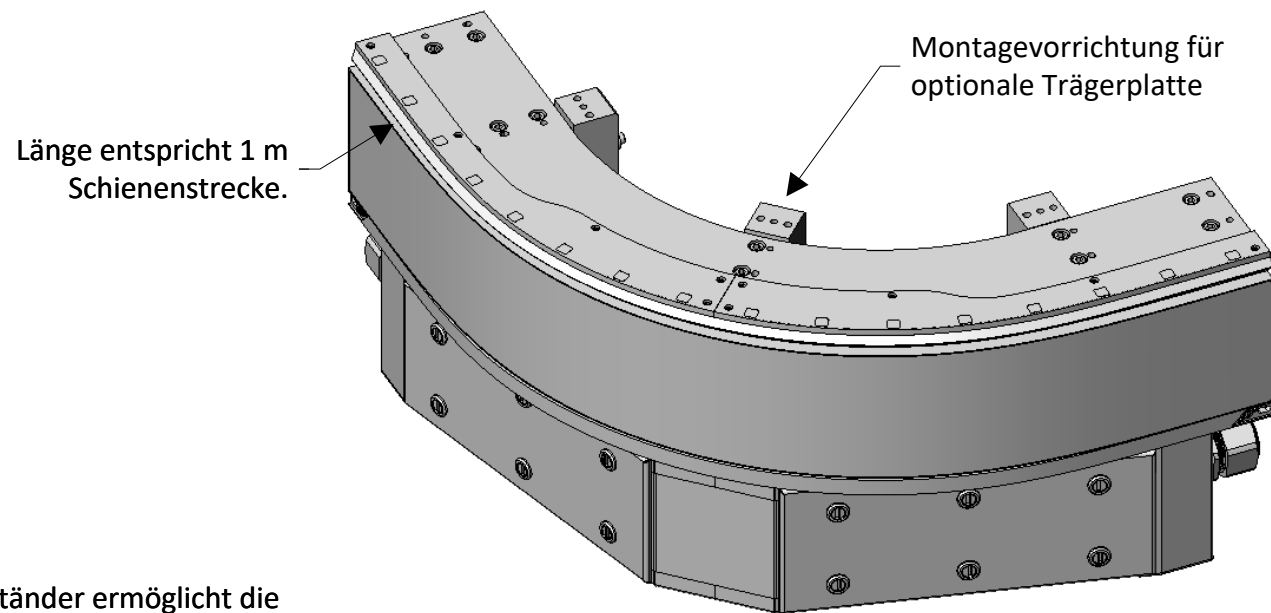
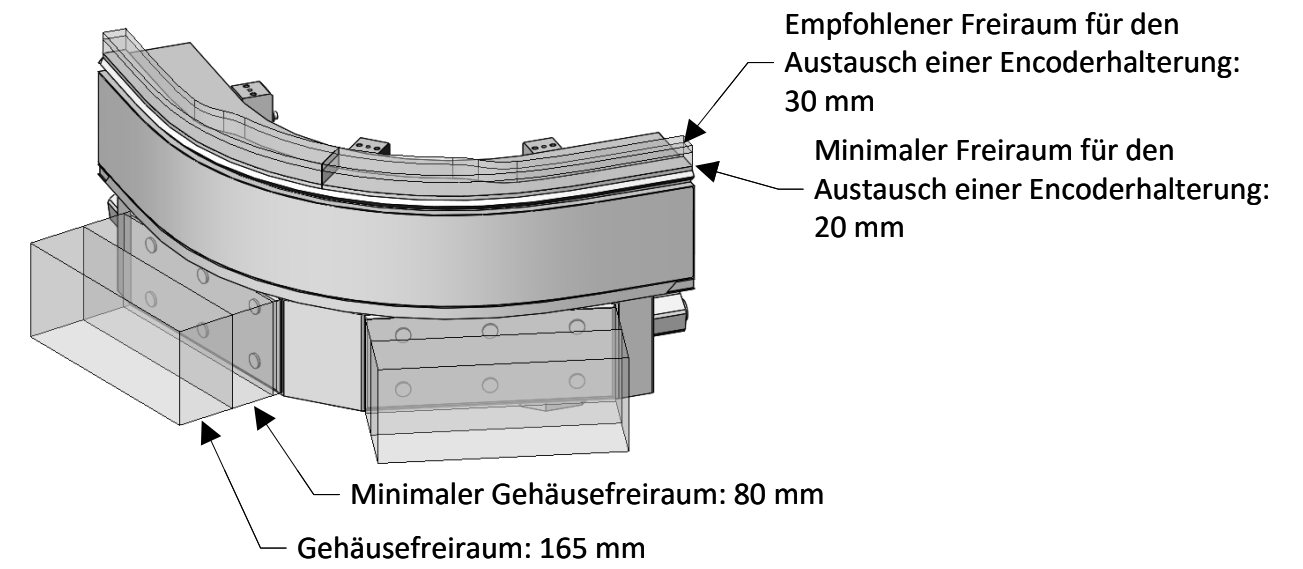
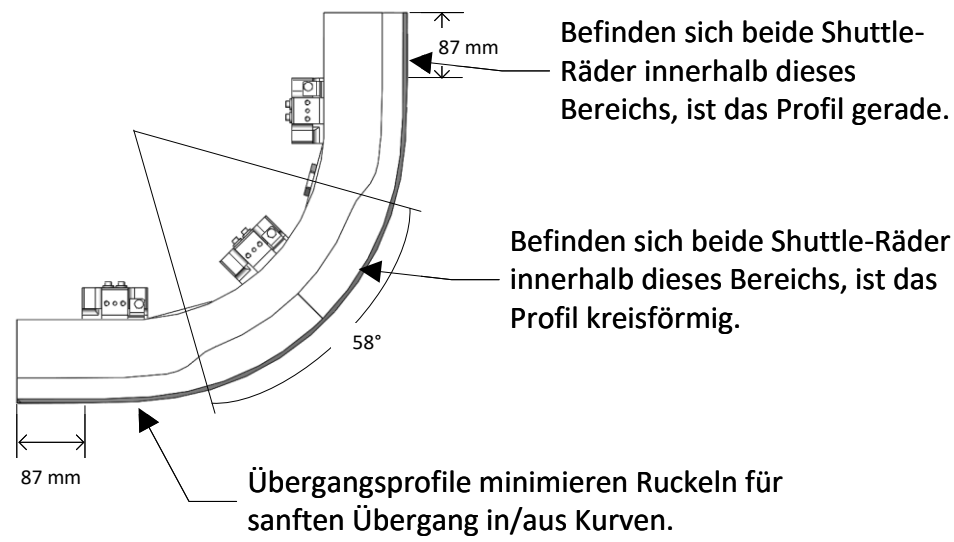
Schalttafelanschluss (an einem Ende erforderlich)

Teilenummern:

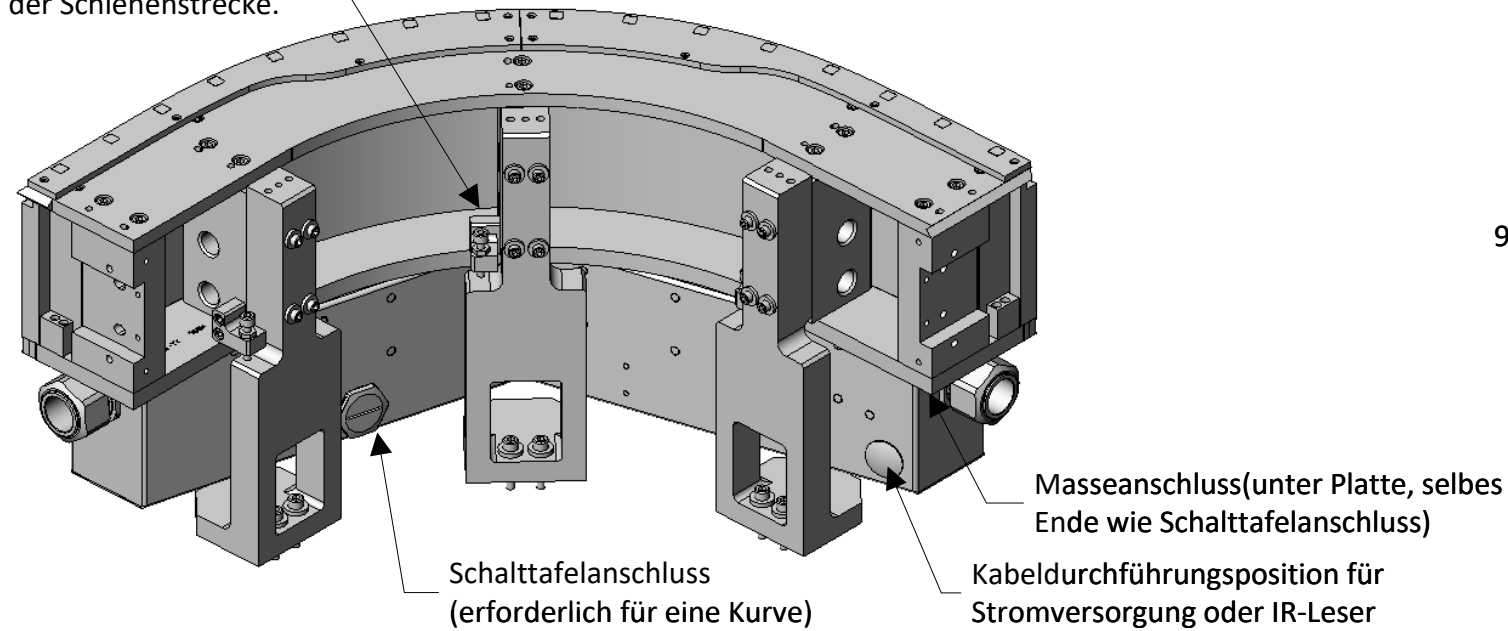
180 Deg. Section (800 mm)

25232698

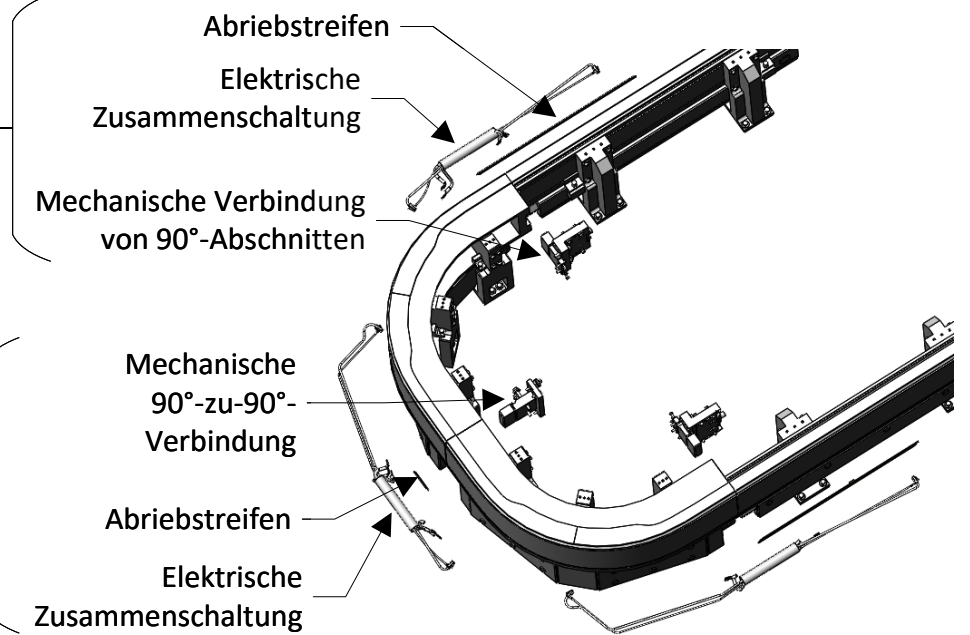
6 90°-Abschnitt



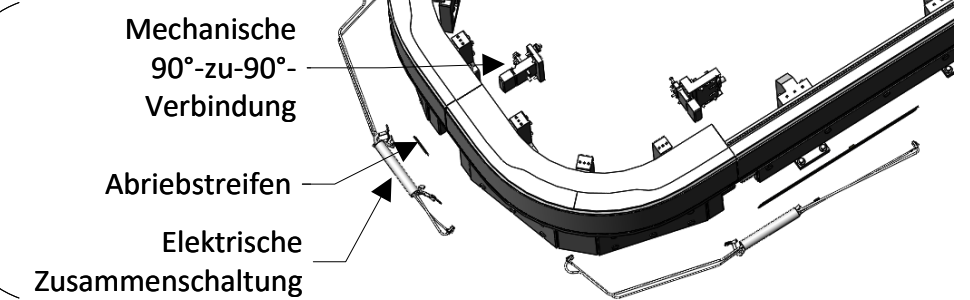
Jeder Ständer ermöglicht die Anpassung der Nivellierung der Schienenstrecke.



Gerade-zu-90°-Verschaltungs-Kit (8041325)



90°-zu-90°-Verschaltungs-Kit (7843650)

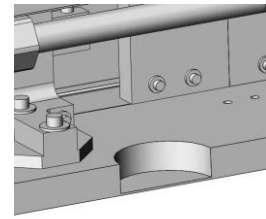
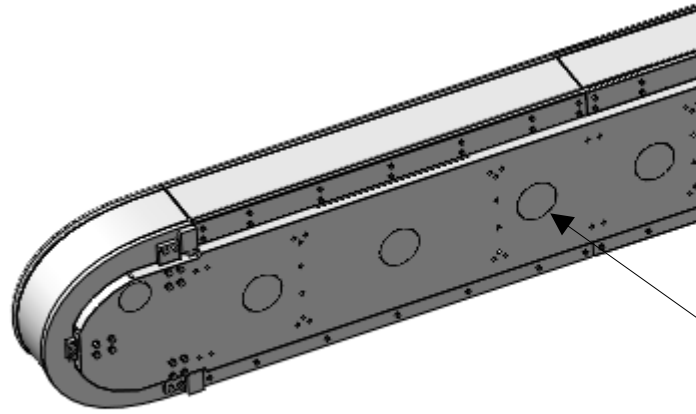


Teilenummern:

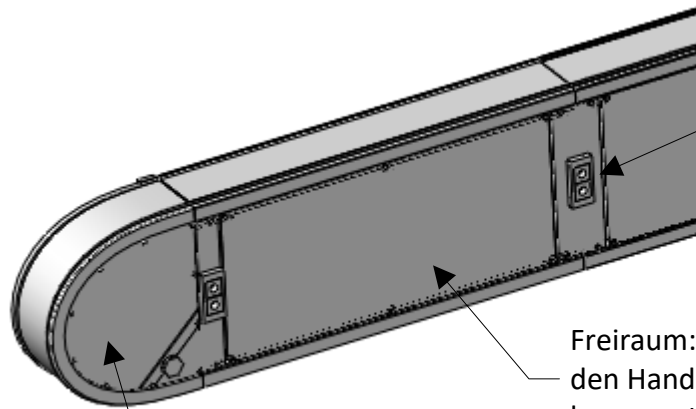
90 deg. section	125426817
-----------------	-----------

Elektrische Verbindungen können auf der Vorder- oder Rückseite von Über-Unter-Konfigurationen vorgenommen werden.

7 Über-/Unter-Konfiguration



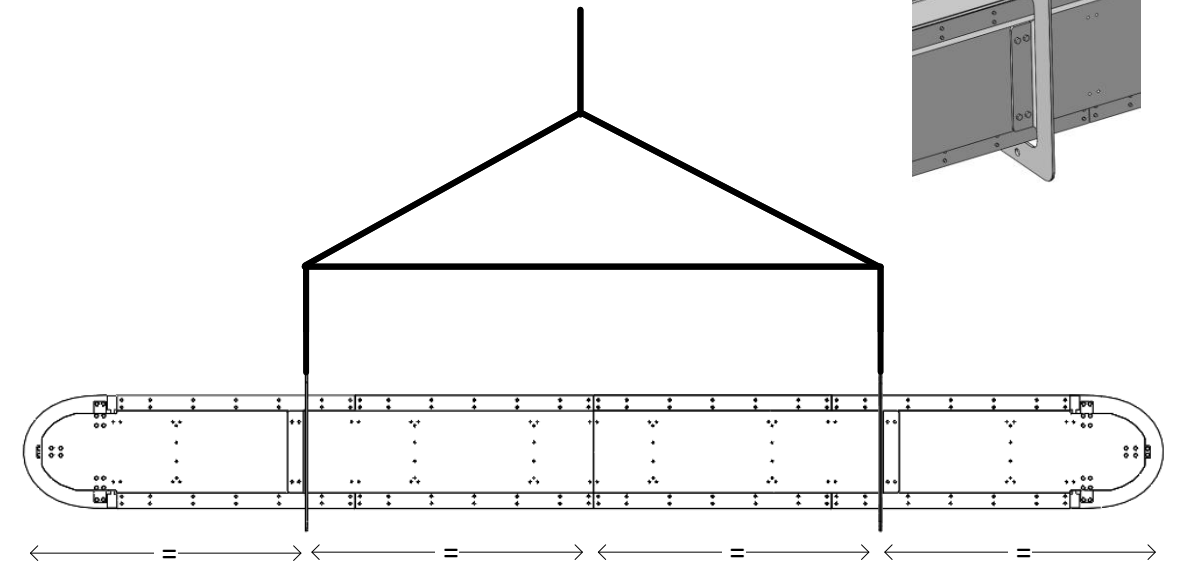
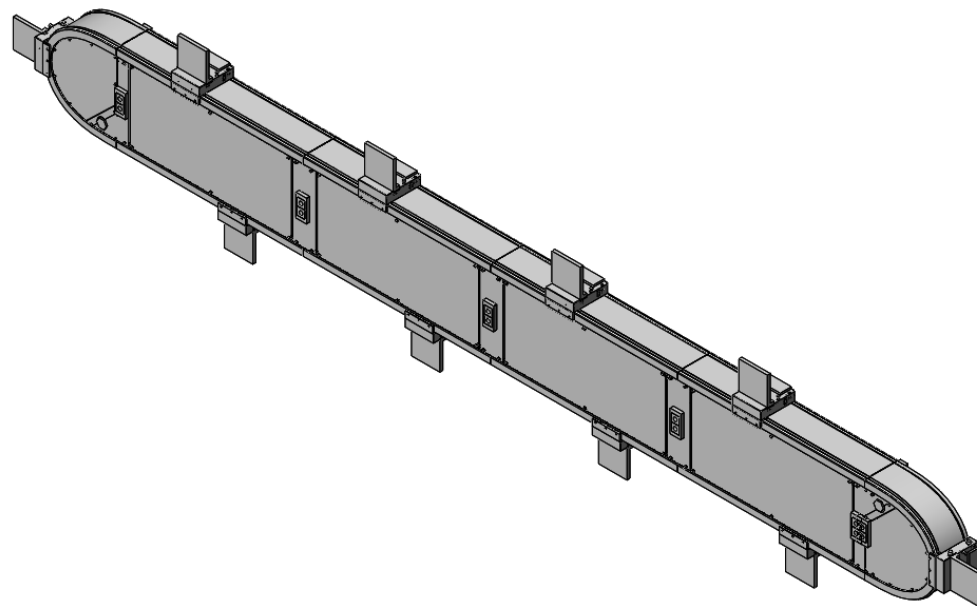
Taschen in der Aluminiumplatte gestatten die Installation elektrischer Durchgangsverbindungen.



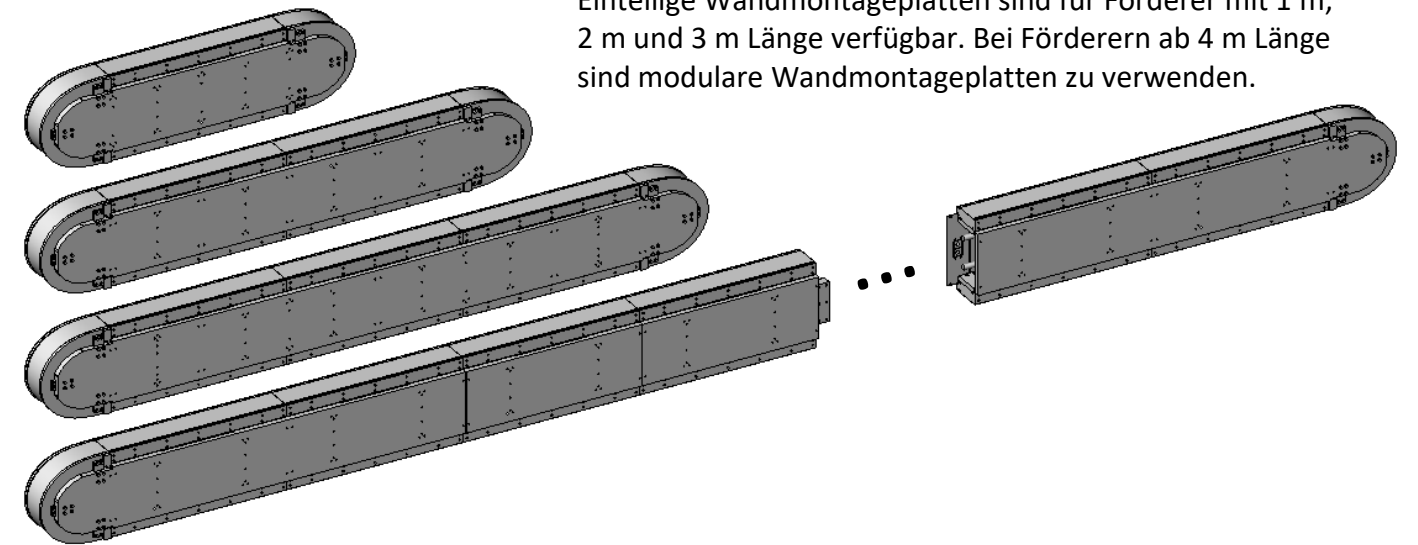
Kabeldurchführungen an den vorderen Abdeckungen ermöglichen das Durchführen von Kabeln durch die vorderen Abdeckungen des Förderers.

Freiraum: Mindestens 35 mm (sofern nicht für den Handzugang vollständig blockiert), konservativ 150 mm

Freiraum: 200 mm



Optionale Hehebügel sind zum Anheben des Förderers von bis zu 4 m Länge oder von Abschnitten von bis zu 5 m Länge bei einem 180-Grad-Abschnitt verfügbar. Die Bügel sind so zu positionieren, dass sich die Last auf beiden Seiten ausgleicht. Zudem muss eine Spreizstange verwendet werden, damit die Hebekraft senkrecht auf die Bügel wirkt.



Einteilige Wandmontageplatten sind für Förderer mit 1 m, 2 m und 3 m Länge verfügbar. Bei Förderern ab 4 m Länge sind modulare Wandmontageplatten zu verwenden.

8 Stromversorgung

Draufsicht

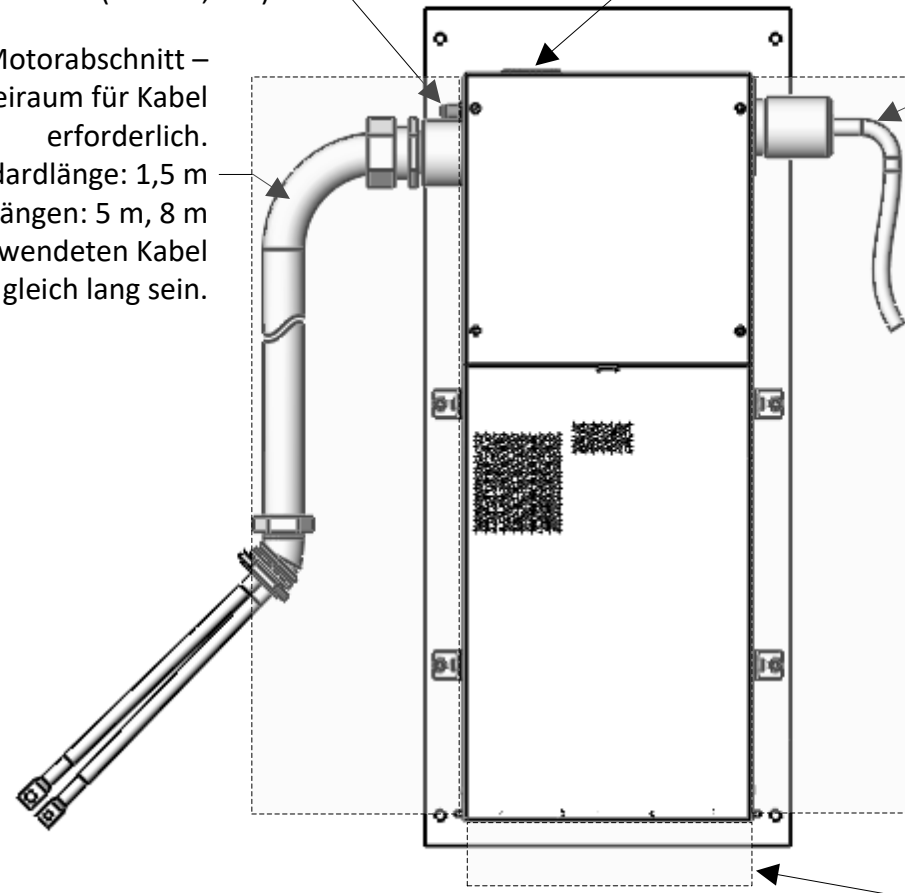


Mindesten 50 mm Freiraum für Kühlluftstrom berücksichtigen.

Ausgang für 24-Volt-„Stromversorgung OK“-Signal zur SPS (3 Stifte, M8)

Alternative DC-Kabelausrichtung

DC-Stromausgang zu Motorabschnitt – 140 mm Freiraum für Kabel erforderlich.
Standardlänge: 1,5 m
Optionale Längen: 5 m, 8 m
Alle für ein System verwendeten Kabel müssen gleich lang sein.



AC-Stromeingang von der Schalttafel – 100 mm Freiraum für Kabel berücksichtigen.

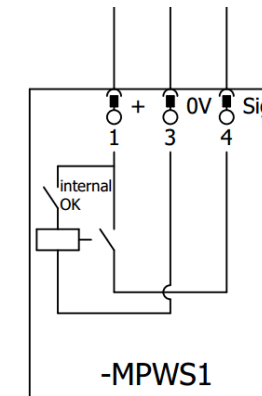
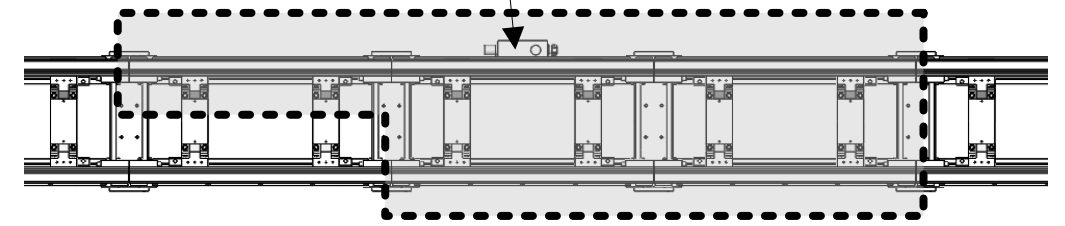
Mindestens 50 mm Freiraum für Kühlluftstrom und Filteraustausch vorsehen.



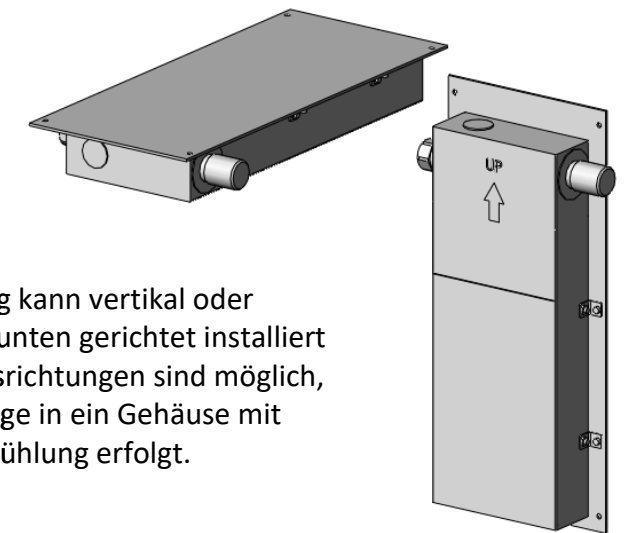
Untersicht

Bei Verschmutzung auszutauschender Filter

Eine wie abgebildet montierte Stromversorgung kann mit dem 1,5 m langen Standardkabel an einen der fünf markierten Abschnitte angeschlossen werden.



24-V-„Stromversorgung-OK“-Signal



Stromversorgung kann vertikal oder horizontal nach unten gerichtet installiert werden. Alle Ausrichtungen sind möglich, wenn die Montage in ein Gehäuse mit angemessener Kühlung erfolgt.

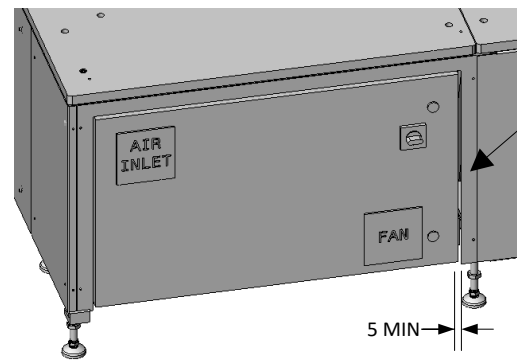
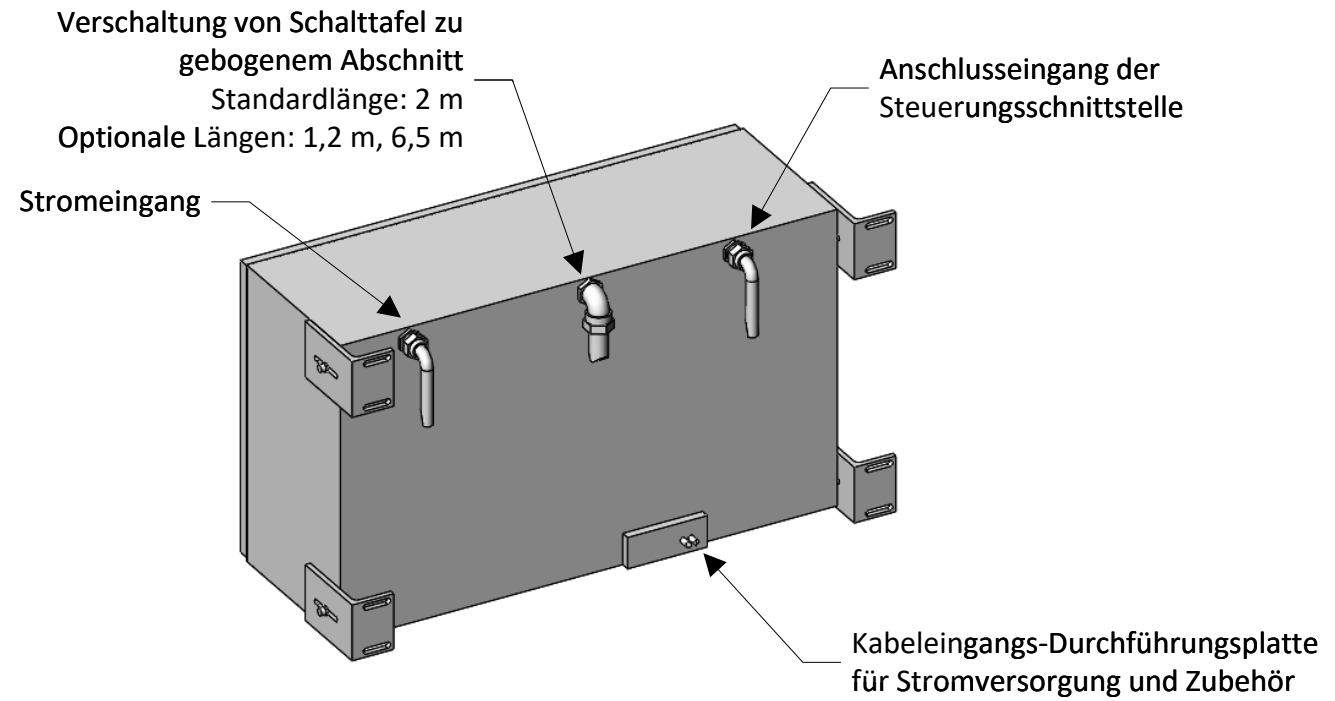
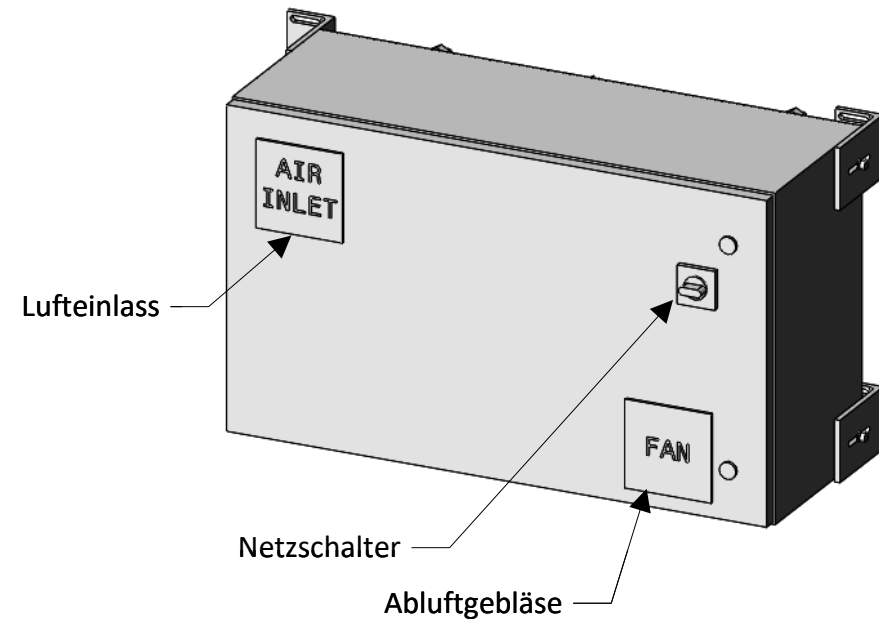
Teilenummern:

Motor Power Supply with Mount Plate	25195828
Motor Power Supply	25270337

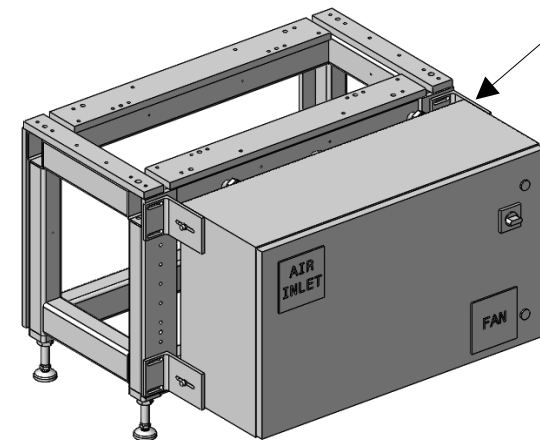
GEN3 –
Konstruktionsüberlegungen
Dezember 2022

SuperTrak
CONVEYANCE

9 Schalttafel



Die Schalttafel kann bündig mit der Tischkante abgeschlossen werden. Zwischen Schalttafel und Kante ist ein Abstand von mindestens 5 mm zu berücksichtigen.



An der Schalttafel angebrachte Standardmontagehalterungen ermöglichen die Montage an Rahmen. Bei alternativer Montage können sie entfernt werden.

Teilenummern für Verschaltung:

1.2m Control Panel to E-Turn Interconnect	25240470
2m Control Panel to E-Turn Interconnect	125362696
6.5m Control Panel to E-Turn Interconnect	25221246

Teilenummern für Schalttafel:

25202161	X	X	X	X	
	EU	400Y230VAC 50/60Hz			
	NA	208Y120VAC 50/60Hz			
	EC	EtherCAT			
	N	PowerLink			
	EI	Ethernet/IP			
	PR	PROFINET			
	I3	I3 processor			
	I5	I5 processor (obsolete)			
	(blank)	supports up to 6 power supplies			
	E3	supports up to 9 power supplies			
	E6	supports up to 12 power supplies			

GEN3 –
Konstruktionsüberlegungen
Dezember 2022

SuperTrak
CONVEYANCE

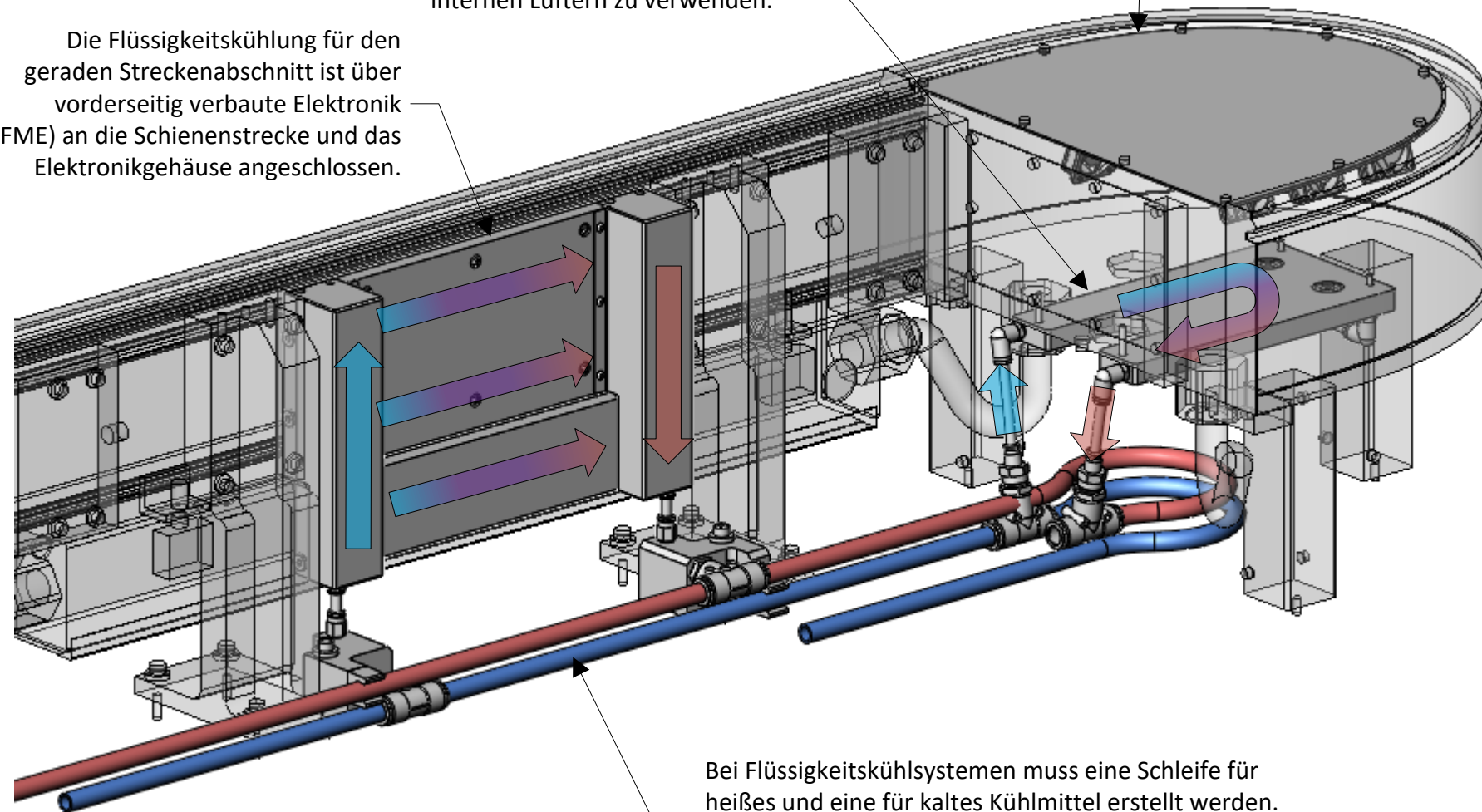
10 Kühlungsoptionen

In Umgebungen mit hoher Temperatur kann ein zusätzliches Kühlsystem erforderlich sein. Ein Kühlsystem kann auch in Situationen von Vorteil sein, in denen das Fördersystem unter hoher Shuttle-Nutzlast betrieben wird, mit hoher Geschwindigkeit Shuttles beschleunigt und über einen hohen Anteil an Arbeitszyklen verfügt. Alle Luftkühlungsoptionen sind nachrüstbar.

Interne Lüfter für den 180°-Abschnitt (500 mm) sorgen für die Luftzirkulation im Elektronikgehäuse. Eine alleinige Verwendung oder die gemeinsame Verwendung mit Flüssigkeitskühlung ist möglich.

Die Flüssigkeitskühlung für den 180°-Abschnitt (500 mm) ist an der Bodenplatte montiert. Sie ist mit internen Lüftern zu verwenden.

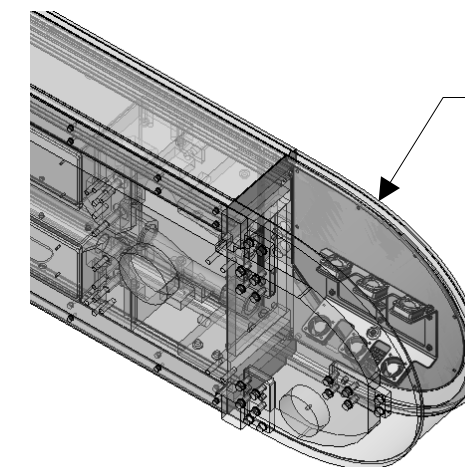
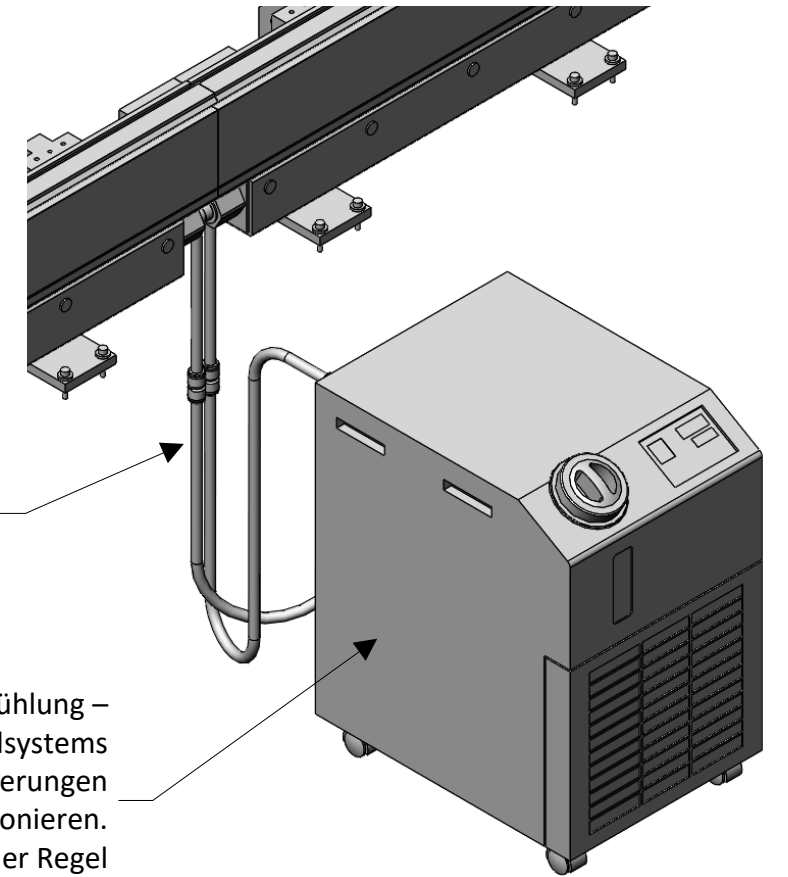
Die Flüssigkeitskühlung für den geraden Streckenabschnitt ist über vorderseitig verbaute Elektronik (FME) an die Schienenstrecke und das Elektronikgehäuse angeschlossen.



Bei Flüssigkeitskühlsystemen muss eine Schleife für heißes und eine für kaltes Kühlmittel erstellt werden. Leitungen des Typs Festo PUN-H-16X2,5-RT/PUN-H-16X2,5-BL werden zum Verbinden benachbarter Abschnitte bereitgestellt. Zusätzliche Leitungen sind zum Anschluss der Kühlung erforderlich.

Kühlleitungen können zwischen zwei Abschnitten verbunden werden. Die Verbindung sollte in der Weise hergestellt werden, dass eine Rückschleife entsteht.

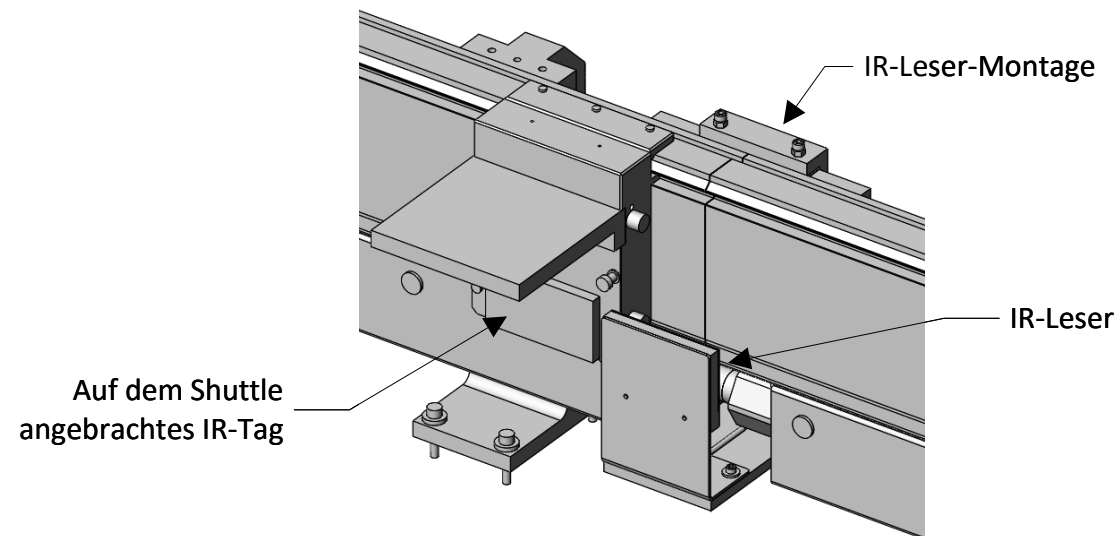
Referenzflüssigkeitskühlung – Größe des Kühlsystems entsprechend den Anforderungen der Anwendung dimensionieren. Als Kühlmittel wird in der Regel Wasser verwendet.



Interne Lüfter für den 180°-Über-/Unter-Abschnitt (500 mm) sorgen für die Luftzirkulation Luft im Elektronikgehäuse.

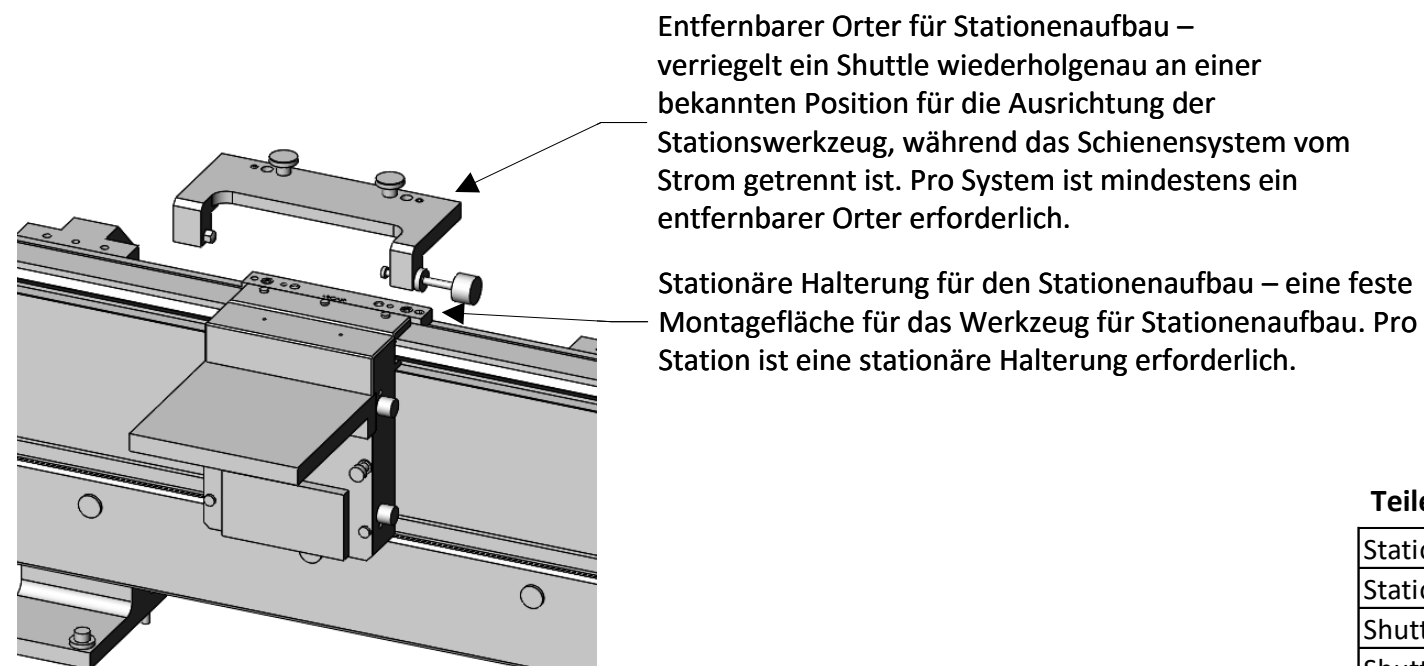
IR-Leser- und Montagezubehör

Der IR-Leser ermöglicht das „spontane“ Lesen der IR-Tags zur Identifizierung der Shuttles. Der Montagebügel gestattet das bequeme Montieren des IR-Lesers am Stoß zwischen zwei geraden-Abschnitten.



Werkzeuge für Stationenaufbau

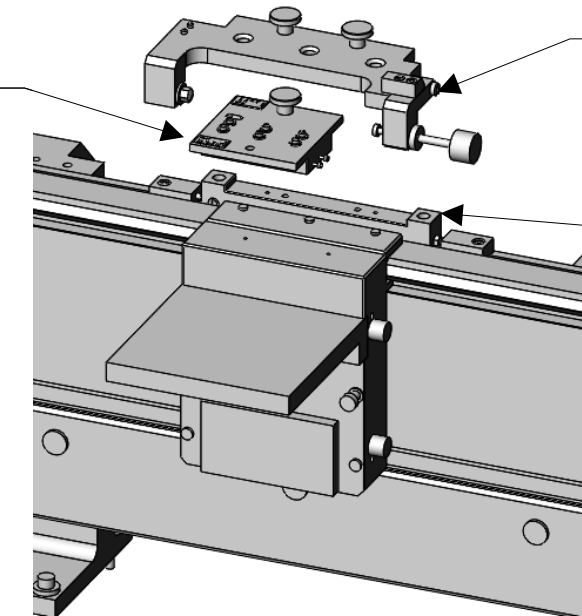
Die Werkzeuge für Stationenaufbau werden zum wiederholten Festlegen des Fixpunkts eines Shuttles während des Stationenaufbaus verwendet.



11 Zubehör und Werkzeuge

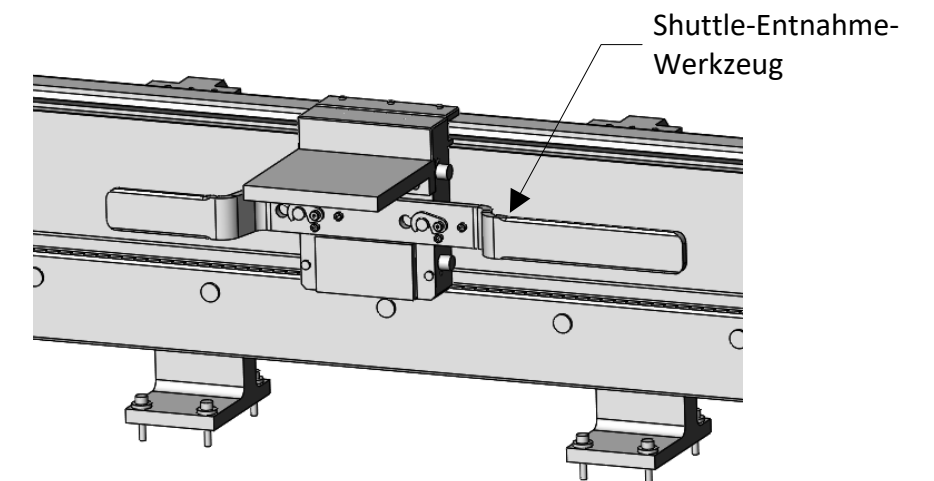
Einstellbarer Chipsucher für Shuttle-Aufbau – ermöglicht eine genaue Positionierung der stationären Halterung.

Das Toolkit für den Shuttle-Aufbau wird zum Ausrichten und Kalibrieren der Encoderstreifen des Shuttles verwendet, wenn sie ausgetauscht werden. Pro System ist nur ein Aufbau-Toolkit erforderlich.



Shuttle-Entnahme-Werkzeug

Das Werkzeug für die Shuttle-Entnahme kann sicher auf den Bundschrauben auf der Vorderseite des Shuttles befestigt werden, wo es die schnelle und einfache Entnahme und Platzierung von Shuttles an jedem Punkt der geraden oder gebogenen Abschnitte ermöglicht.



Teilenummern:

Station Setup - Removable Locate	25202306
Station Setup - Stationary Locate	25202305
Shuttle Setup Tool Kit	4736082
Shuttle Removal Tool	25172729
IR Reader Assembly with Mount	25202309
IR Reader Assembly	SP-25202314

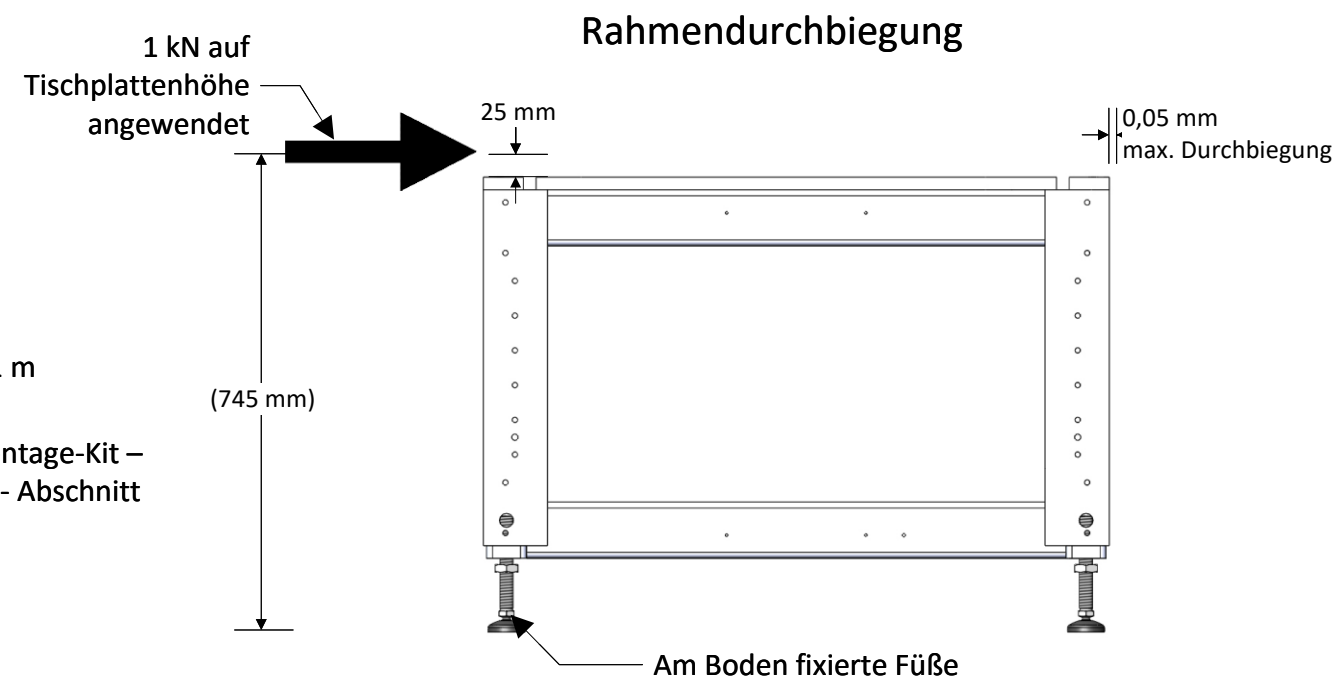
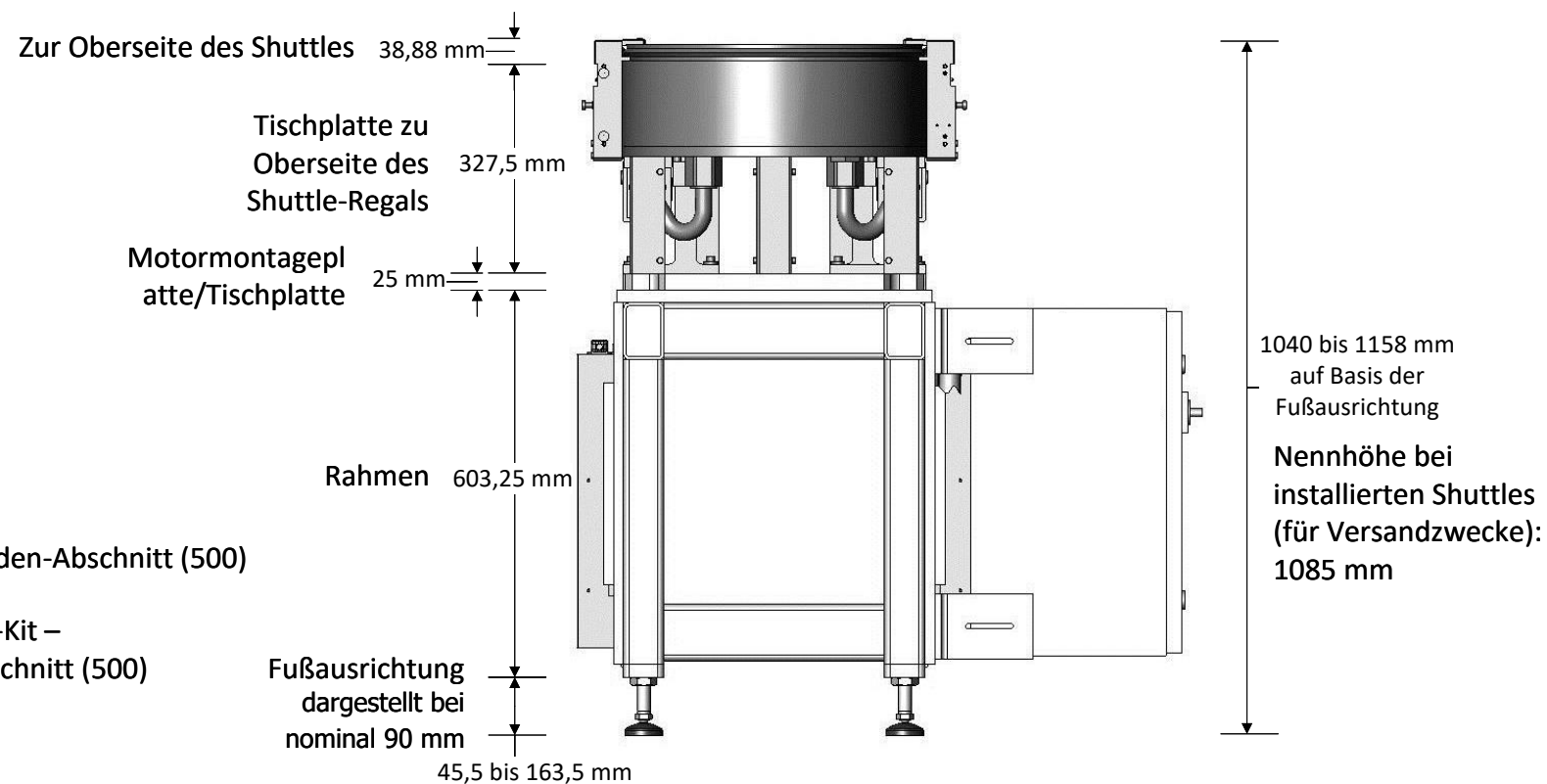
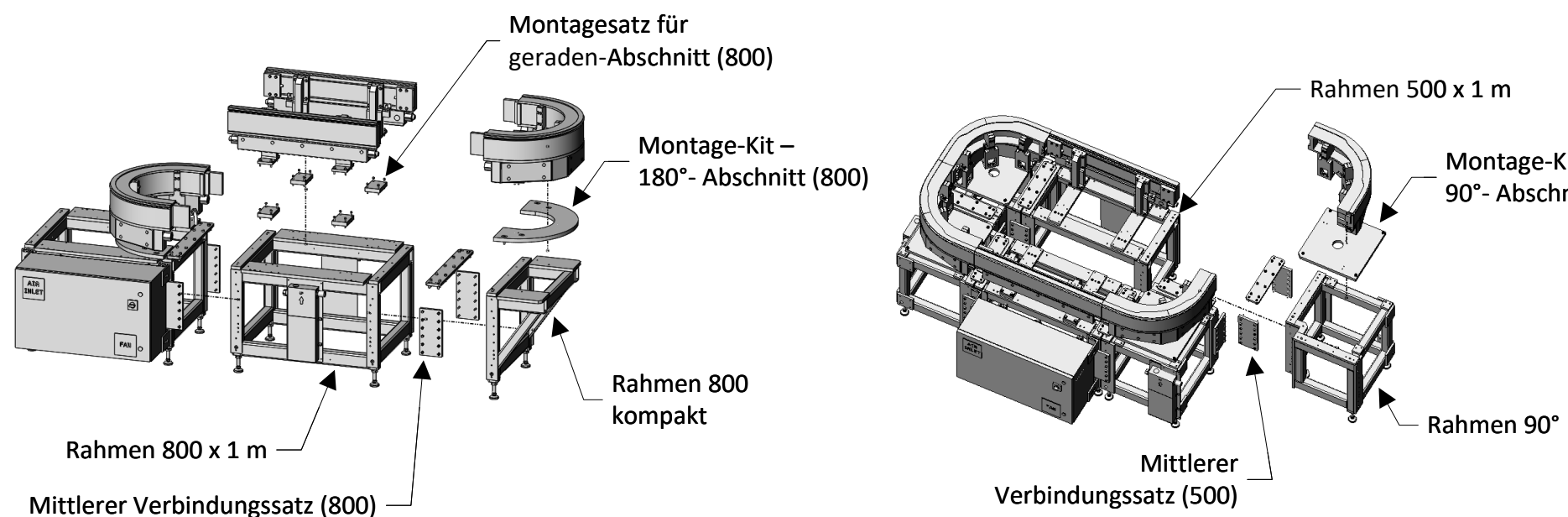
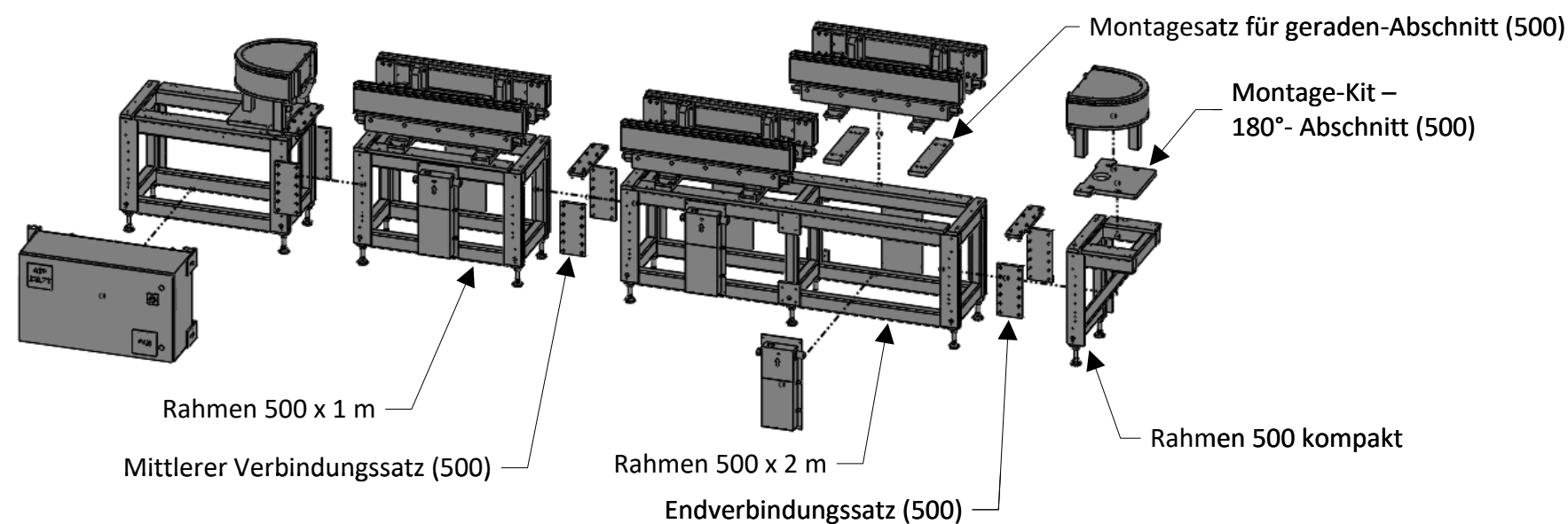
GEN3 –
Konstruktionsüberlegungen
Dezember 2022

SuperTrak
CONVEYANCE

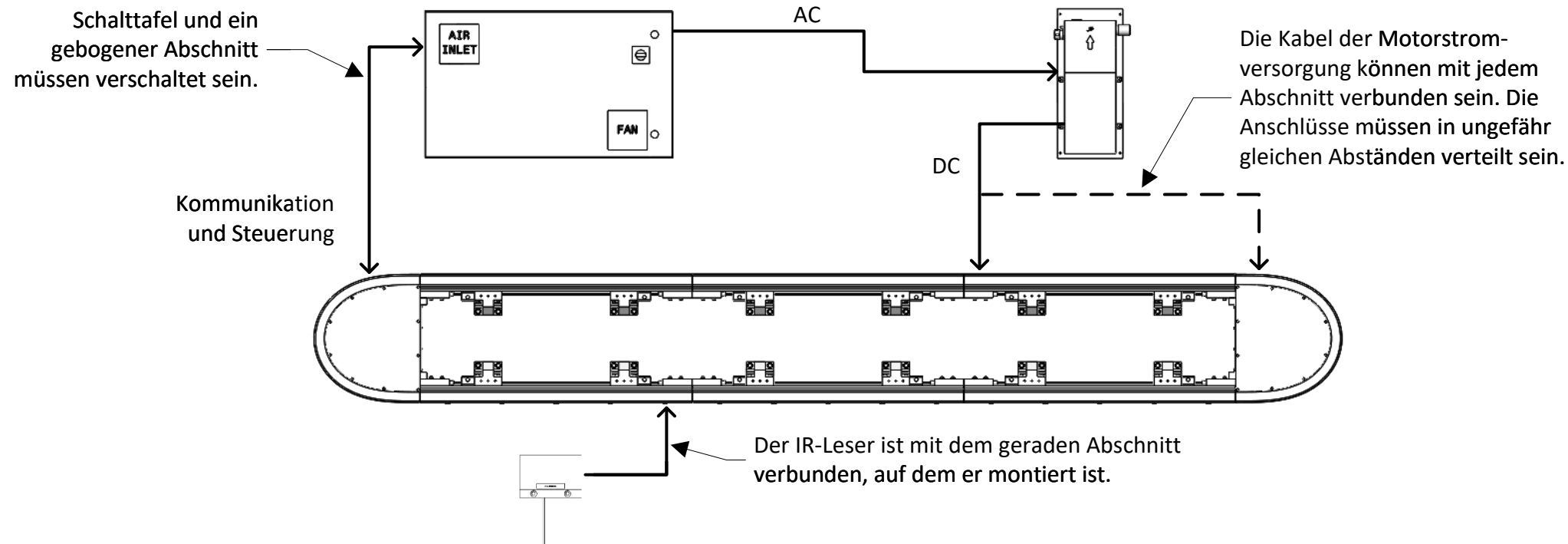
Teilenummern:

SuperTrak GEN3 Frame 500 x 1 m	125354246
SuperTrak GEN3 Frame 500 x 2 m	125767467
SuperTrak GEN3 Frame 500 Compact	125354247
SuperTrak GEN3 Frame 800 x 1 m	125721554
SuperTrak GEN3 Frame 800 Compact	700066211
SuperTrak GEN3 Frame 90 Deg.	125777464
Middle Connection Kit (500)	125354248
End Connection Kit (500)	125354250
Middle Connection Kit (800)	125659677
Straight Section Mounting Kit (500)	125354251
Straight Section Mounting Kit (800)	25249251
Mounting Kit - 180 Deg. Section (500)	125354252
Mounting Kit - 180 Deg. Section (800)	125721562
Mounting Kit - 90 Deg. Section	700052303

12 SuperTrak GEN3™ „Prolato“-Rahmen



13 Stärke und Leistung



Verbessern der Wiederholbarkeit von Shuttle zu-Shuttle:

- Einzufügen ist ein Distanzstück zwischen Trägerplatte und Shuttle (siehe Referenzdesigns)
- Legen Sie die Trägerplatte auf Anpassbarkeit aus.
- Verwenden Sie IR-Tags und programmieren Sie eigene Versatzwerte für jedes Shuttle.
- Führen Sie keine Anpassungen an der Encoderhalterung durch. Verwenden Sie immer Software-Versatzwerte.
- Fügen Sie bei Verwendung von Bildverarbeitungssystemen Bezugspunkte zur Trägerplatte hinzu.

Überlegungen zur thermischen Auslegung:

- Alle SuperTrak GEN3™ Abschnitte sind so konstruiert, dass Fehler aufgrund thermischer Abweichungen minimiert werden. Abschnitte können sich jedoch aufgrund Temperaturwechselbeanspruchung minimal verformen.
- Wärmen Sie die Abschnitte vor, bevor Sie Feinanpassungen durchführen oder den Betrieb starten.
- Verwenden Sie verschiedene Kalibrierungswerte für kalte bzw. warme Abschnitte.
- Vermeiden Sie bei Stationen mit hohen Anforderungen an die Prozessgenauigkeit wegen hoher thermischer Abweichungen bei der Ausdehnung Stationswerkzeuge an Stößen.

Informationen zur Stromversorgung:

- Eingang: 200–240 VAC Einzelphase, 50/60 Hz (110–120 VAC, 50/60 Hz – begrenzte Stromversorgung, nur für Labortests), 10 A VL-Stromstärke
- Während der Bedienerinteraktion mit der Strecke/den Shuttles auszuschaltende Spannungsversorgung
- Die Ein-/Aus-/Ein-Dauer der Spannungsversorgung sollte länger als 2 Sekunden betragen.
- Verfügt das System über eine zusätzliche Stromversorgung, kann die Maschine ihren Betrieb bei einem Ausfall einer Stromversorgung fortsetzen. Die SPS gibt eine Warnmeldung aus.
- Die Standard-DC-Kabellänge beträgt 1,5 m. Längere Kabel stehen als Option zur Verfügung. Alle Stromversorgungen eines Systems müssen für ein ausgewogenes Verhältnis über Kabel mit derselben Länge verfügen.

Positionieren Sie hochpräzise Stationen so, dass sich beide Räder des aktiven Shuttles auf derselben Schienenstrecke befinden. Thermische Ausdehnung verursacht höhere Schwankungen an den Stößen.

Die Wiederholgenauigkeit beträgt ± 10 Mikron auf dem geraden Abschnitt.

Die Wiederholgenauigkeit beträgt ± 25 Mikron auf der Kurve aufgrund zusätzlicher Winkelabweichungen.

Der 180°-Abschnitt (500 mm) verfügt über geringere Druck- und Wärmeableitungsfähigkeiten als ein gerader Abschnitt und kann etwa die Hälfte der Beschleunigungs- und Arbeitszykluswerte erreichen. Weitere Informationen finden im Betriebs- und Wartungshandbuch.

Eine Lücke von 0,5 mm zwischen Abschnitten erlaubt thermische Ausdehnung während der Systemerwärmung.

0,5 mm typ.

Wiederholgenauigkeit bei einem einzelnen Shuttle:

$\pm 0,025$ mm

Wiederholgenauigkeit von Shuttle zu Shuttle:

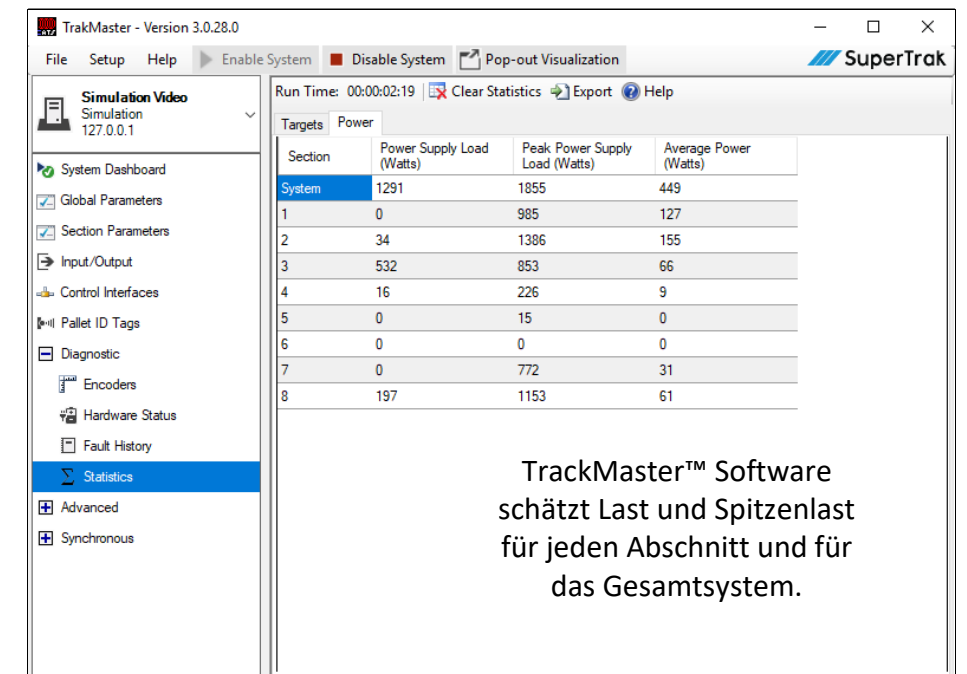
$\pm 0,090$ mm

Wiederholgenauigkeit bei einem einzelnen Shuttle:

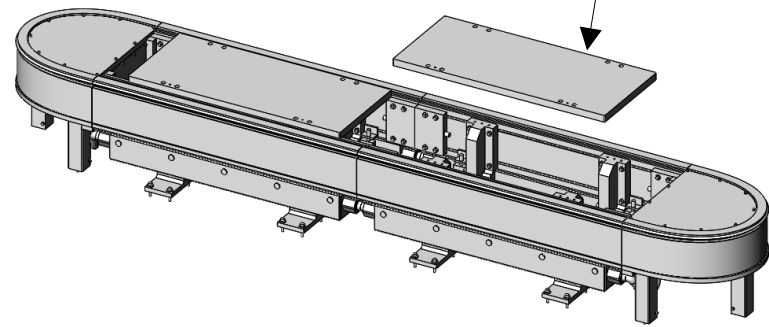
$\pm 0,015$ mm

Wiederholgenauigkeit von Shuttle zu Shuttle:

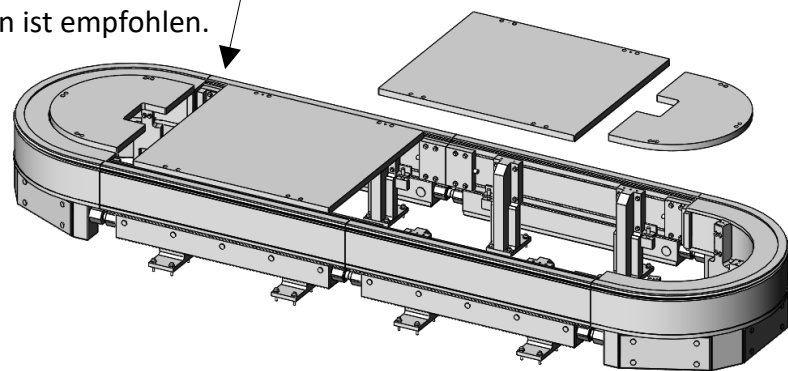
$\pm 0,075$ mm



Obere Trägerplatten sind an den Abschnittsständern angebracht. Sie können zur Montage von Werkzeugen in der SuperTrak-Schleife verwendet werden.



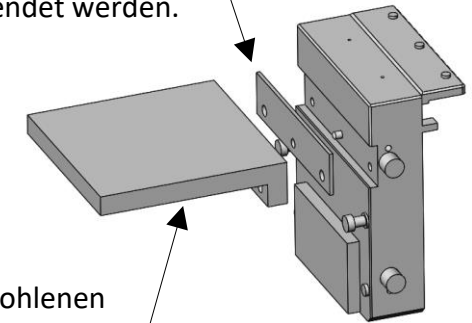
Für den Zugang zu den Z-Justierschrauben und Keilausrichtern ist eine Lücke zwischen den Deckplatten an Stößen empfohlen.



14 Referenzdesigns

Referenzdesigns sind im SuperTrak GEN3 Design Package enthalten.

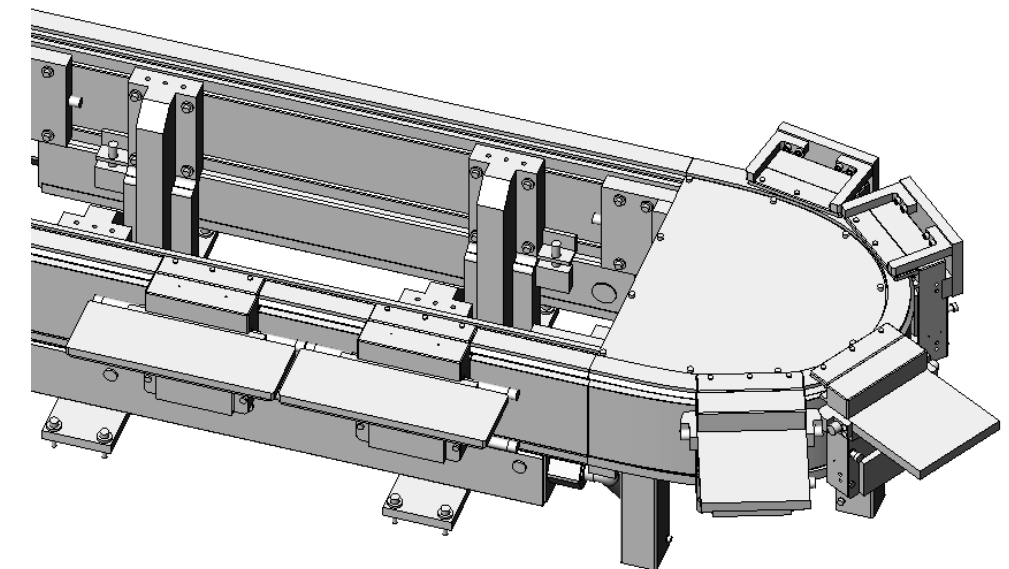
Distanzstücke können zur Verbesserung der Wiederholgenauigkeit zwischen Halterungen verwendet werden.



Eine Referenzträgerplatte mit empfohlenen Montagefunktionen und -toleranzen ist im Design Package verfügbar.

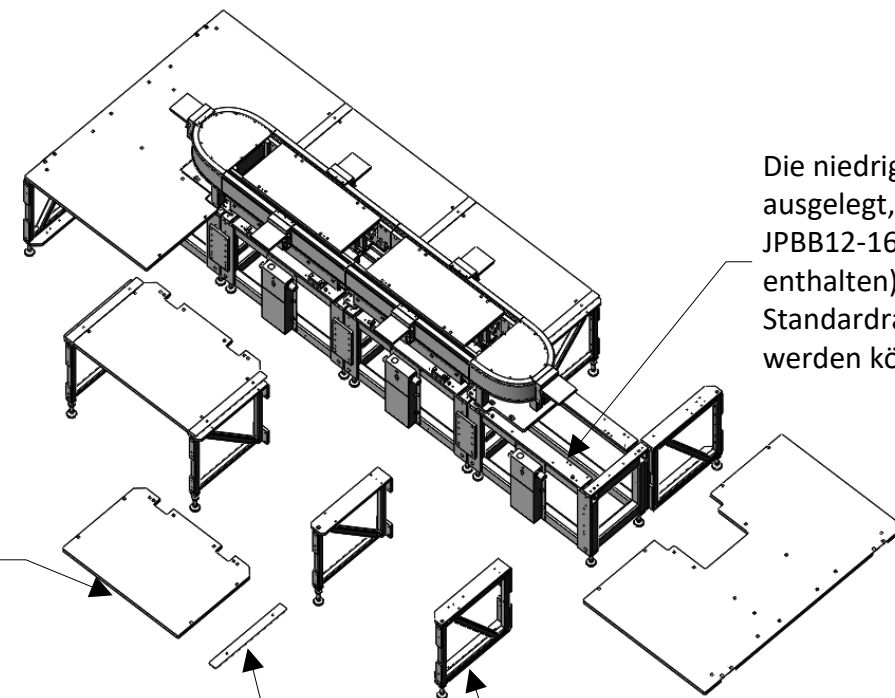
Kundenspezifische Dämpfer

Während des normalen Betriebs verhindert die SuperTrak TrakMaster™ Software automatisch Kollisionen. Wird jedoch die Stromversorgung abgeschaltet (z. B. während einer Wartung) können die Shuttles einfach manuell bewegt werden. Kundenspezifische erweiterte Dämpfer können den Shuttles hinzugefügt werden, um Stöße zwischen den Trägerplatten zu vermeiden, wenn die Platten breiter als das Basis-Shuttle sind. Es können auch spezielle Dämpfer konstruiert werden, um Stöße der Encoderhalterungen auf gebogenen Abschnitten zu vermeiden, wenn häufig manuelle Handhabung in diesen Bereichen erwartet wird.



Die niedrigen Trägerplatten sind so ausgelegt, dass sie mit MISUMI JPBB12-16-Stufendübeln (nicht enthalten) zur Positionierung auf Standardrahmen verwendet werden können.

Niedrigere Trägerplatten sind an den Standardrahmen und Tischerweiterungen angebracht. Sie können zur Montage von Werkzeugen außerhalb der SuperTrak-Schleife verwendet werden.

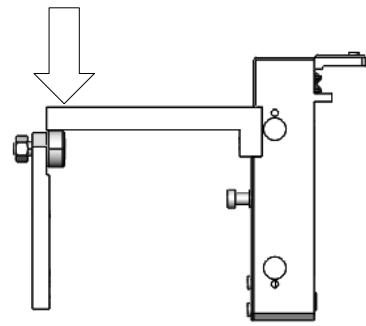


Optionale niedrigere Füllelemente schließen die Lücke zwischen Abschnittsmodulen.

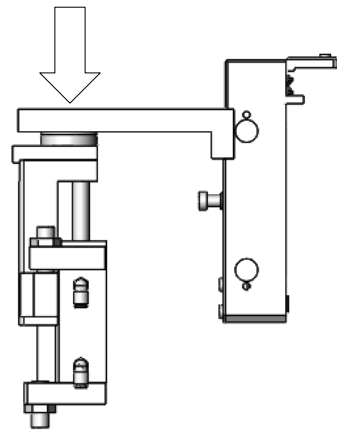
Tischerweiterungen können auf Standardrahmen montiert werden.

Datensicherungen

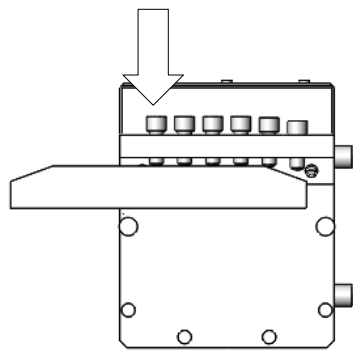
Zusätzliche Backup-Vorrichtungen können hinzugefügt werden, um die Trägerplatte oder Teile während Pressvorgängen zu unterstützen, so dass Maximalkraft und -moment nicht überschritten werden.



Festes Backup – die Last wird nur vom Shuttle zum Backup befördert, wenn das Shuttle leicht verformt wird. Es wird empfohlen, eine schleifbare Gegenplatte mit Zuführung und einem Nockenstößel zu verwenden. Das Schleifen aller Platten verringert Abweichungen zwischen den Shuttles. Der Nockenstößel sollte auf allen Shuttles mit einem minimalen Luftspalt (0–0,1 mm) eingerichtet werden.



Aktives Backup – das Backup wird erweitert und ist an angewandte Kraft angepasst konfiguriert.



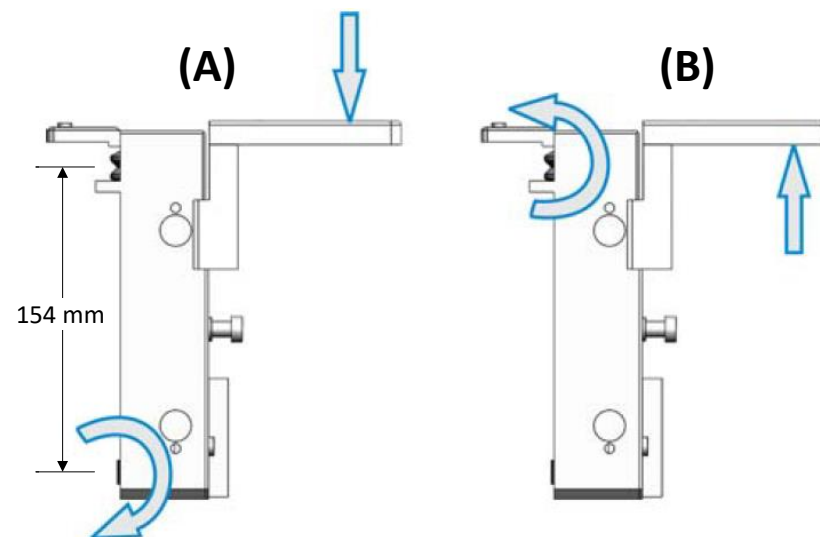
Isoliertes Produkt – das Produkt wird durch Zusatzwerkzeuge unterstützt, so dass die Last durch zusätzliche Werkzeuge und nicht das Shuttle befördert wird.

Maximale nach oben, unten oder weg von der Schienenstrecke aufgebrachte Kraft: 150 N
 Maximale auf die Schienenstrecke aufgebrachte Kraft: 150 N für jedes Rad
 Maximale in Richtung des Shuttle-Verfahrwegs aufgebrachte Kraft: nicht bewertet

Maximales nicht unterstütztes Moment:

- 2-Magneten-Shuttle: 30 Nm
- 3-Magneten-Shuttle: 50 Nm

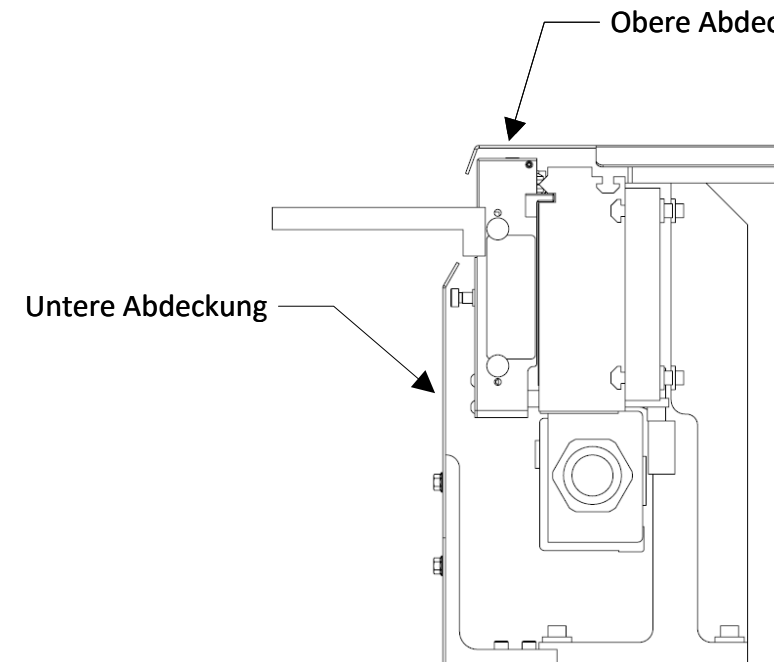
*Aufgebrachte Kraft/aufgebrachte Moment umfasst Prozesskraft, Gewicht der Produktbefestigung und Produktgewicht. Der Drehpunkt für die Momentbelastung wird aus den flachen Rädern für die abwärts gerichteten Kräfte (Abbildung A) und den V-Rädern für die aufwärts gerichteten Kräfte (Abbildung B) berechnet.



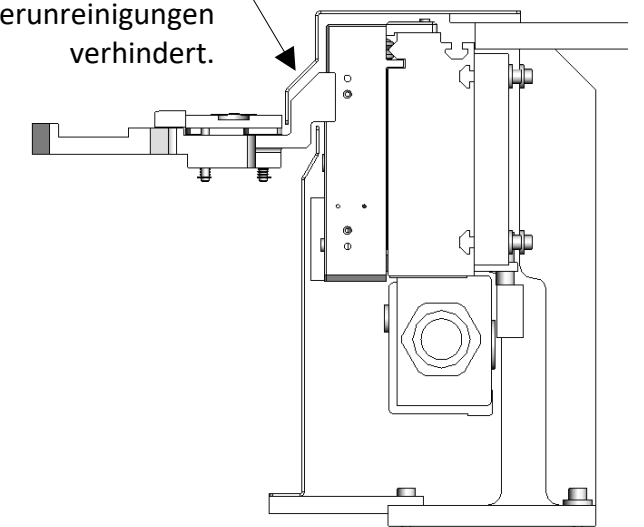
15 Lösungsbeispiele

Abdeckung

Abdeckungen können zum Schutz des SuperTrak CONVEYANCE™ Systems vor hoher Beanspruchung, Verunreinigungen und UV-Strahlung und zur Verbesserung der Reinigungsfähigkeit verwendet werden.

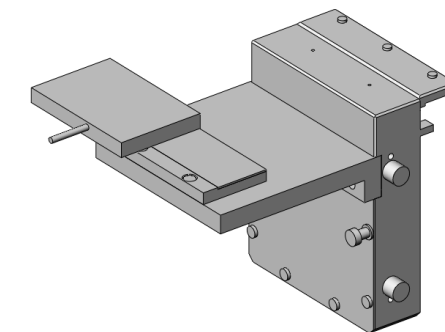


Beispiel für eine labyrinthartige Konstruktion, die den Eintritt von Verunreinigungen verhindert.



IR-Tag

Alternative Anbringung ist möglich, wenn die Standardposition für das IR-Tag nicht verwendet werden kann. Beizubehalten sind Standardabmessungen für den Aufbau.



GEN3 –
 Konstruktionsüberlegungen
 Dezember 2022



16 Überlegungen zum Einsatz in Reinräumen

Obwohl das SuperTrak CONVEYANCE™ System über keine Reinraumzertifizierung verfügt, wird sie häufig in Reinraumumgebungen verwendet, in denen das gesamte System Reinraumspezifikationen erfordert. Eine Integration des SuperTrak-Systems in Reinraummaschinen ist im Grunde möglich. Dabei sollte aber klar sein, dass die „gesamte, automatisierte Maschine“ zertifiziert sein muss, nicht nur der Förderer.

Allgemein wurde das SuperTrak CONVEYANCE™ System bequem in Anwendungen eingesetzt, die Klasse 1000, ISO6 mit Vorgaben an das Anwendungsdesign erfordern.

Abhängig von der erforderlichen Reinraumklasse der Umgebung können verschiedenen Maßnahmen ergriffen werden können, um die Übereinstimmung mit den Vorgaben zu gewährleisten und die gesamte Maschinenklassifikation zu erfüllen. Da die Shuttle-Räder die EINZIGEN Kontaktflächen sind, beziehen sich die folgenden Überlegungen auf die Verwendung des Systems in aggressiven Reinraumumgebungen.

- Die Produktbefestigung muss sich über den Shuttle-Rädern befinden – montieren Sie die Teile an eine hohe Shuttle-Position über den Partikelquellen.
- Führen Sie den Luftstrom nach unten, um Partikel nach unten und aus dem Arbeitsbereich zu befördern.
- Installieren Sie eine Abdeckung über das Basis-Shuttle (siehe Beispiel zur Abdeckung), um das Produkt vom Shuttle zu trennen.
- Installieren Sie eine Abdeckung UND sorgen Sie für Unterdruck innerhalb der Abdeckung, um den Einschluss von Partikeln weiter zu gewährleisten.

17 Überlegungen zur Verwendung von Simulationen

Vorteile von Simulationen:

- Identifizieren von Bereichen, die zusätzliche Shuttle-Warteschlangen erfordern
- Ermitteln der richtigen Anzahl von Shuttles, die zum Erreichen des gewünschten Durchsatzes erforderlich sind
- Überprüfen der Anzahl erforderlicher Stromversorgungen
- Ermitteln der von der Maschine pro Minute beförderten Shuttles
- Rückmeldung zu Shuttle-Bewegungszeiten oder Shuttle-Austauschzeiten
- Identifizieren von Maschinenengpässen
- Erstellen einer Visualisierung der arbeitenden Maschine

Erforderliche Eingaben für Simulationen:

- Gewünschter Maschinendurchsatz (Teile pro Minute)
- Nutzlast (einschließlich Produkt und Platte/Produkthalterung)
- Breite von Platte/Produkthalterung (in Richtung des Produktflusses)
- Anzahl von Teilen pro Shuttle
- Abstand zwischen den Teilen auf dem Shuttle
- Shuttle-Flussrichtung (Uhrzeiger-/Gegenuhrzeigersinn)
- Maschinenaufbau mit Positionen der Prozessstationen
- Informationen zur Prozessstation für jede einzelne Station, einschließlich:
 - Anzahl identischer paralleler Stationen (z. B. muss ein Shuttle dann nur an einer der parallelen Station anhalten)
 - Anzahl gleichzeitig bearbeiteter Teile
 - Aktive Shuttle-Arbeitszeit (die Dauer, die ein Shuttle an der Station verbringen muss, bis der Prozess abgeschlossen ist)
 - Inaktive Shuttle-Arbeitszeit (die Dauer, die zwischen den Shuttles erforderlich ist, bis die Station auf das nächste Shuttle vorbereitet ist)

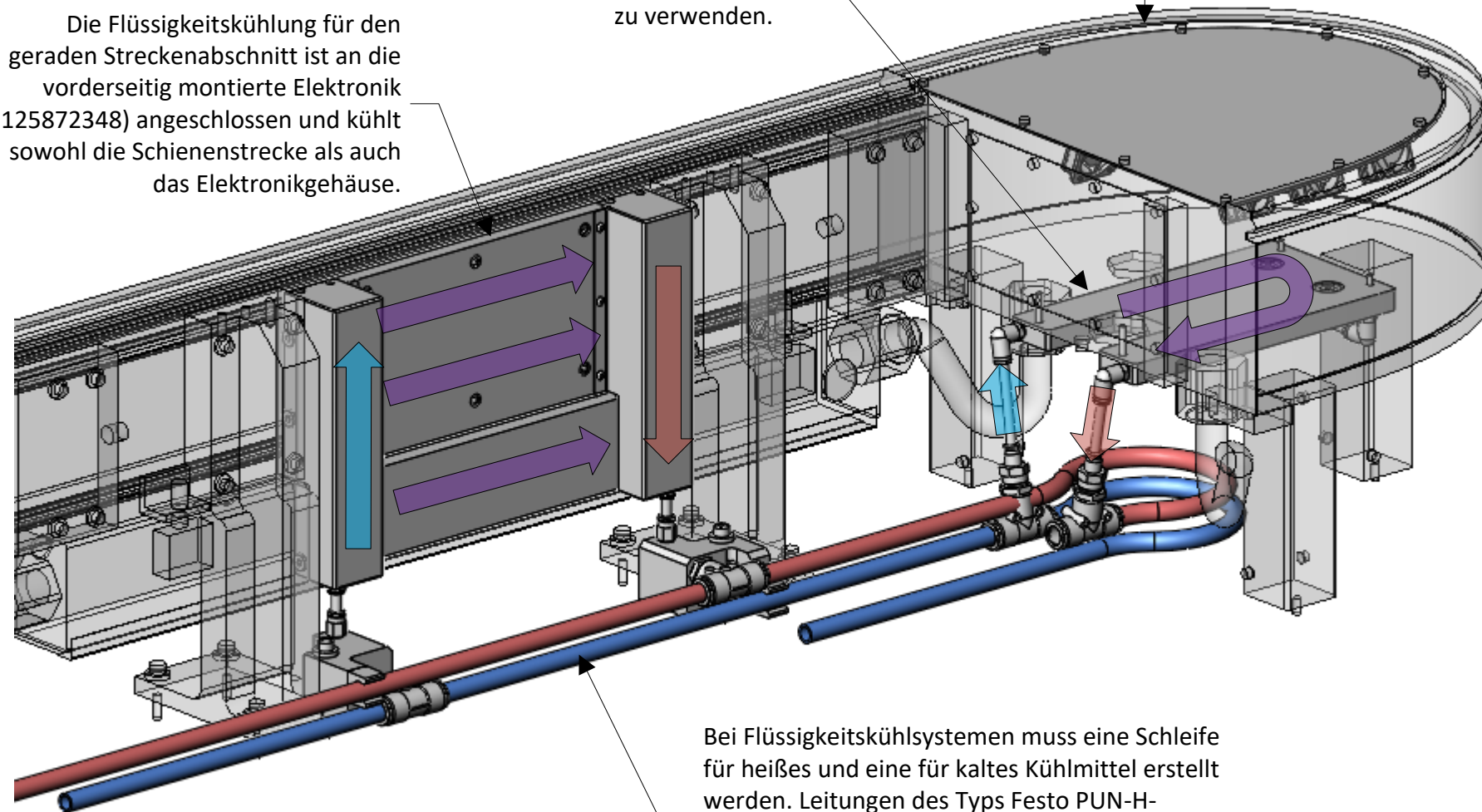
In Umgebungen mit hoher Temperatur kann ein zusätzliches Kühlsystem erforderlich sein. Ein Kühlsystem kann auch in Situationen von Vorteil sein, in denen das Fördersystem unter hoher Shuttle-Nutzlast betrieben wird, mit hoher Geschwindigkeit Shuttles beschleunigt und über einen hohen Anteil an Arbeitszyklen verfügt. Alle Luftkühlungsoptionen sind nachrüstbar.

10 Kühlungsoptionen

Interne Lüfter für den 180°-Abschnitt (500 mm) (125883547) sorgen für die Luftzirkulation im Elektronikgehäuse. Eine alleinige Verwendung oder die gemeinsame Verwendung mit Flüssigkeitskühlung ist möglich.

Die Flüssigkeitskühlung für den 180°-Abschnitt (500 mm) (125872745) ist an der Unterseite der Bodenplatte montiert. Sie ist mit internen Lüftern zu verwenden.

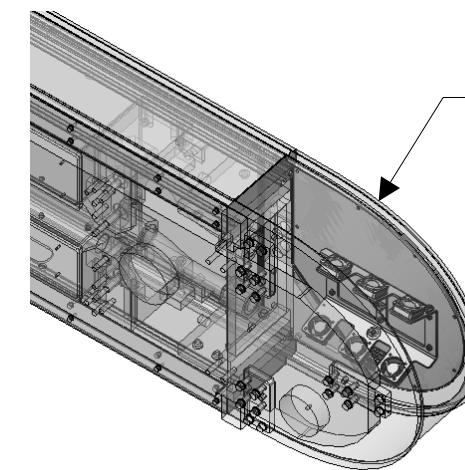
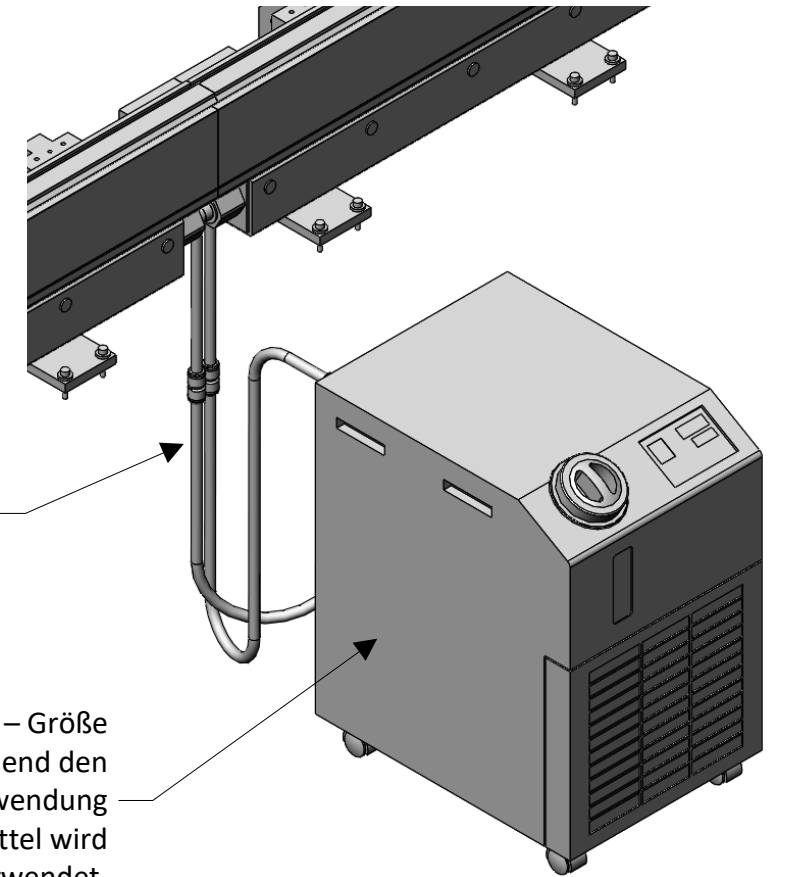
Die Flüssigkeitskühlung für den geraden Streckenabschnitt ist an die vorderseitig montierte Elektronik (125872348) angeschlossen und kühlt sowohl die Schienenstrecke als auch das Elektronikgehäuse.



Bei Flüssigkeitskühlsystemen muss eine Schleife für heißes und eine für kaltes Kühlmittel erstellt werden. Leitungen des Typs Festo PUN-H-16X2,5-RT/PUN-H-16X2,5-BL werden zum Verbinden benachbarter Abschnitte bereitgestellt. Zusätzliche Leitungen sind zum Anschluss der Kühlung erforderlich.

Kühlleitungen können zwischen zwei Abschnitten verbunden werden. Die Verbindung sollte in der Weise hergestellt werden, dass eine Rückschleife entsteht.

Referenzflüssigkeitskühlung – Größe des Kühlsystems entsprechend den Anforderungen der Anwendung dimensionieren. Als Kühlmittel wird in der Regel Wasser verwendet.



Interne Lüfter für den Über-Unter-180°-Abschnitt (500 mm) (700161271) sorgen für die Luftzirkulation im Elektronikgehäuse.