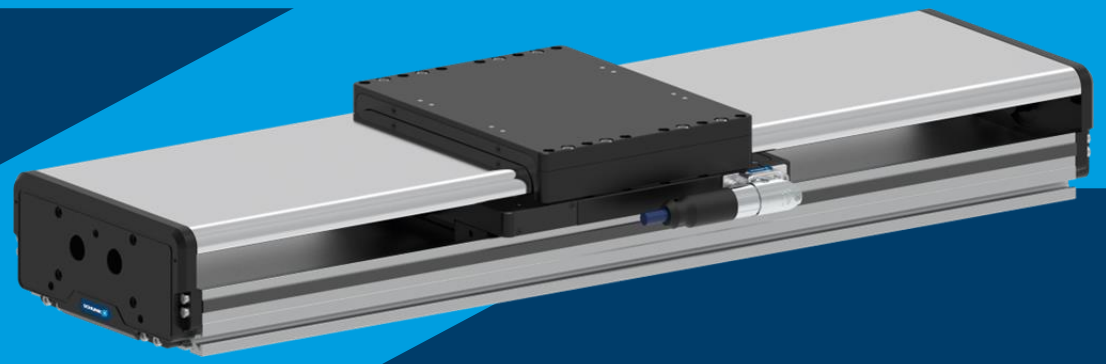
Lineardirektachse SLD

SCHUNK Hausen ON AIR

Produktschulung

Julian Kümmerling



Hand in hand for tomorrow

Agenda

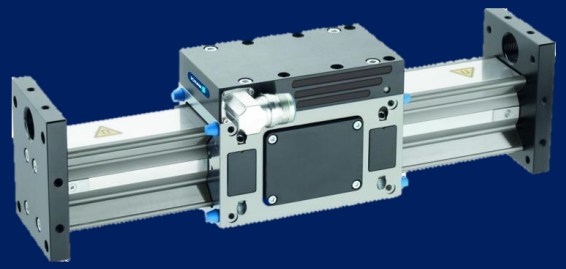
1. Linearachsen bei SCHUNK
2. Warum eine neue elektrische Achse?
3. Einordnung ins SCHUNK Portfolio
4. Anwendungen
5. Lineardirektachse SLD
6. Optionen/Zubehör
7. Auslegung und Konfiguration
8. Zeitplan
9. Verfügbarkeit
10. Wettbewerbsumfeld
11. Preisgestaltung
12. Unterlagen/Produktkommunikation

1. Linearachsen bei SCHUNK

Linearachsen bei SCHUNK

- Über 25 Jahre Erfahrung im Bereich der Lineartechnik
- Mehr als 450 Standardkomponenten, pneumatisch und elektrisch
- Das weltweit umfangreichste Achssystemportfolio am Markt
- Über 10.000 realisierte Achssysteme für unterschiedlichste Branchen
- 100km Linearachsen im Feld 😉

Pneumatische Linearmodule



Elektrische Linearachsen

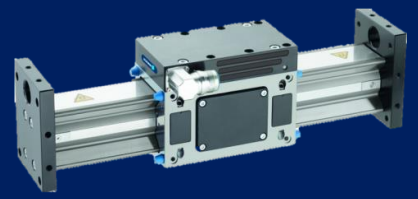
Achssysteme

Elektrische Linearachsen

Linearachsen mit adaptivem Antrieb

- Adaptierbarer Antriebsmotor zur flexiblen Ansteuerung
- Wahlweise Zahnriemen-, Zahnstangen-, oder Spindelantrieb
- Verschiedene Führungsoptionen

HSB in Reutlingen



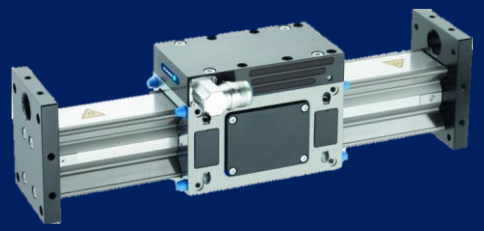
Lineardirektachsen mit integriertem Motor

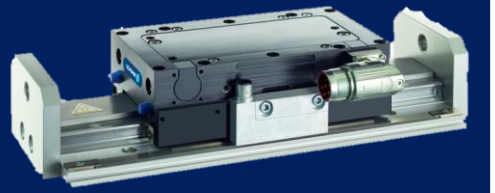
- Integrierter Motor und Messsystem in der Achse
- Kein mechanisches Spiel zwischen den Antriebselementen
- Nahezu keine Verschleißteile
- Hohe Dynamik für kürzere Zykluszeiten

SCHUNK Electronic Solutions in St. Georgen

Lineardirektachsen

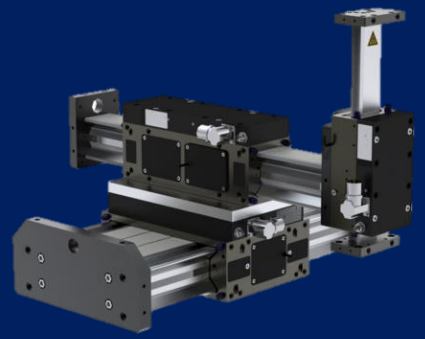
Standard Einzelachsen

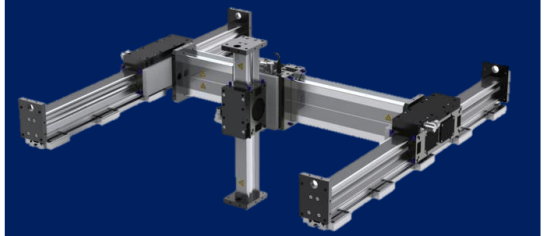




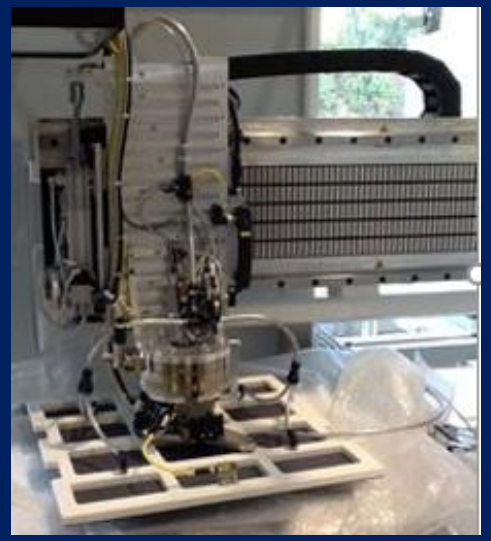
Sonder Einzelachsen

Achssysteme inkl. EOA





Spezialsysteme

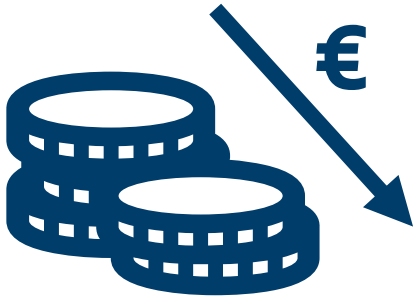


2. Warum eine neue elektrische Achse?

Warum eine neue elektrische Achse?

Weiterentwicklung Lineardirekt Achsportfolio

Reaktion auf steigende Anforderungen der Traglasten und Lebensdauer

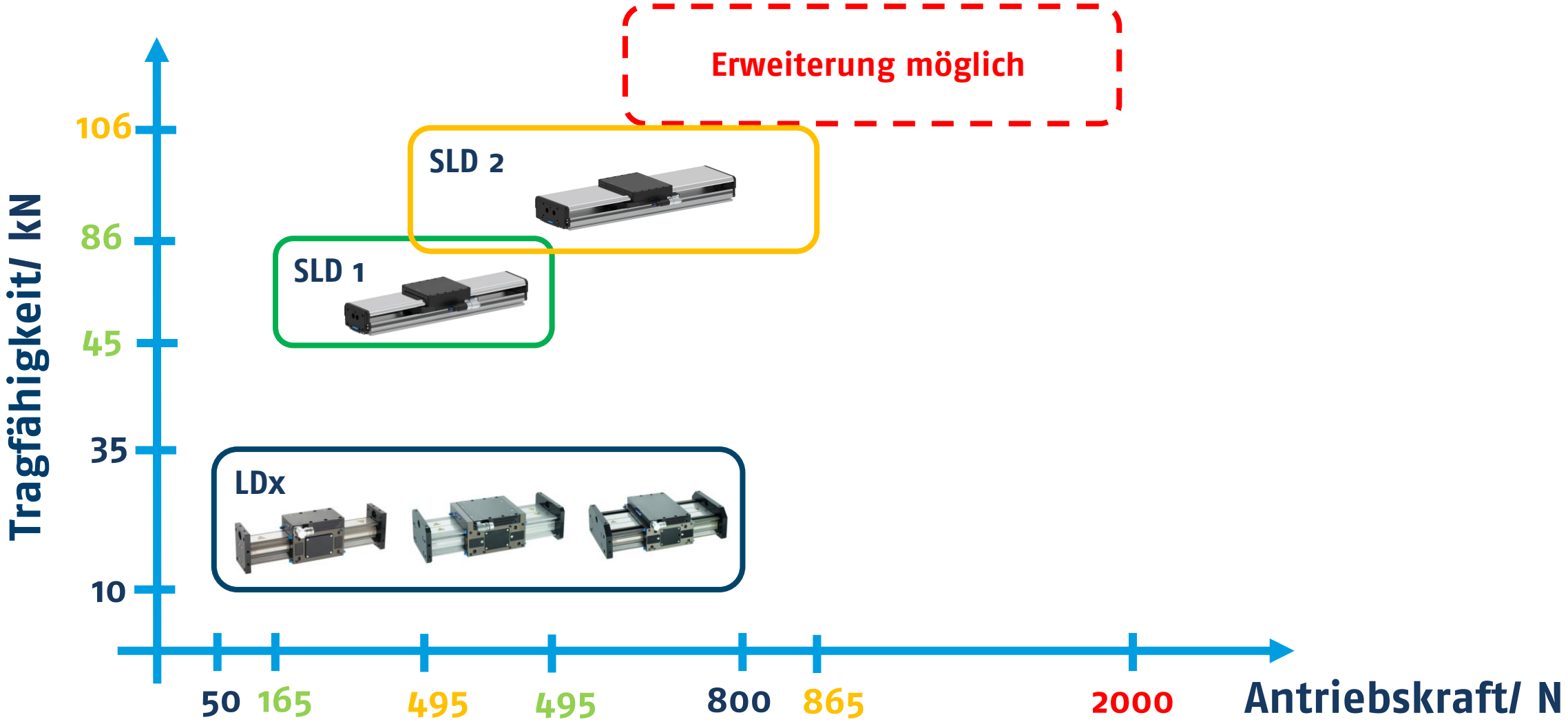


Kostenoptimierung

Möglichkeit der Online Konfiguration

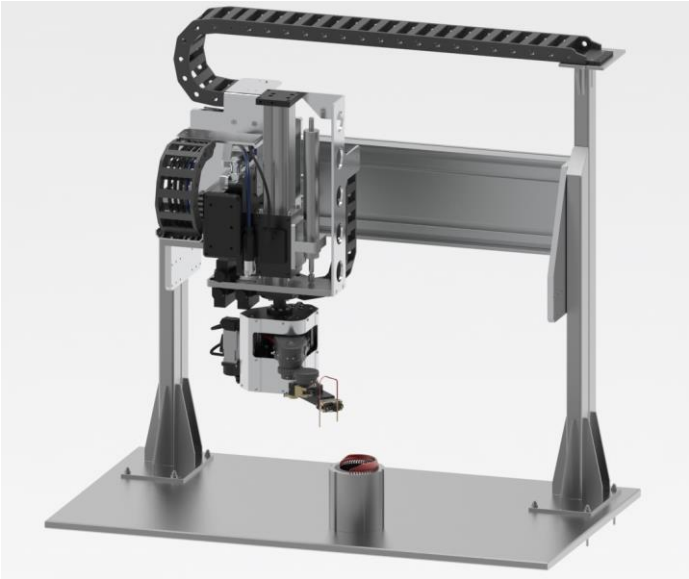
3. Einordnung ins SCHUNK Portfolio

Einordnung ins SCHUNK Portfolio



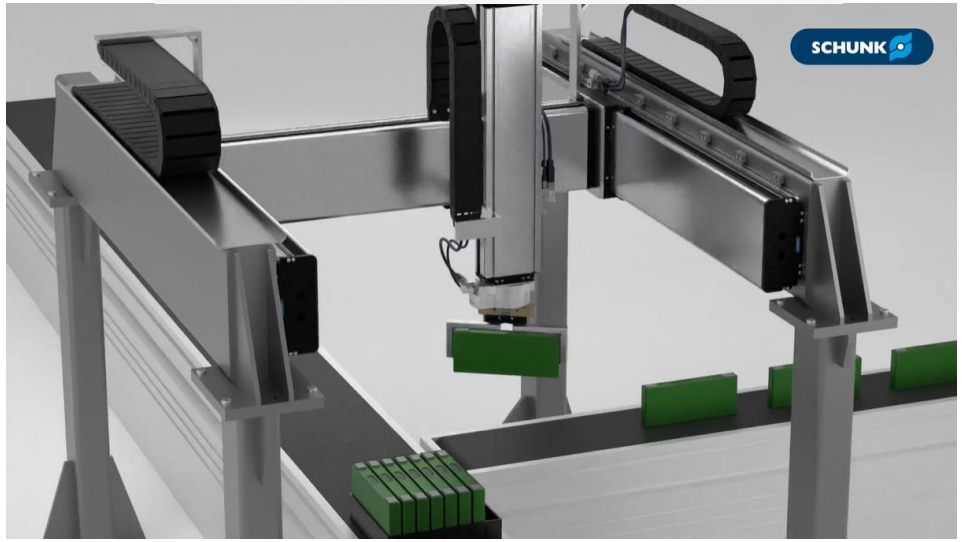
4. Anwendungen

Anwendungen, die wir mit der SLD verfolgen



Automotive/E-Mobility

- Hochflexible und dynamische Handhabungen
- Combustion Vehicles (CE)
  - Handhabung von Getriebeteilen oder Motorbauteile
- Electric Vehicles (EV)
  - Zum schnellen und präzisen setzen von Hairpins in einen Stator
  - Handhabung von Batteriezellen (prismatisch, rund)



Warum ist die SLD für diese Anwendung geeignet?

- Hohe Kräfte (Lineardirekt Motor)
- Hohe Traglasten (Profilschienenführung)
- Lange Lebensdauer (hohe Tragkräfte und keine Verschleißteile)
- Abdeckung (Optional)
- UL-Zertifizierung im Standard

Anwendungen, die wir mit der SLD verfolgen

Life-Science

- Dynamische Handhabung
- Pharma, MedTech
- Handhabung von Trays und Proben, z. B. Spritzen, Fläschchen, Petrischalen
- Saubere Umgebungen

Warum ist die SLD für diese Anwendung geeignet?

- Abdeckung (Clean Design)
- Absolut-Encoder sorgt für maximale Prozessstabilität
- H1-Fett (Optional)
- Reinraumzertifizierung (noch nicht vorhanden)

5. Lineardirektachse SLD

Lineardirektachse SLD

Aufstellung der Baugrößen

SLD 1

SLD 2

4 Varianten
165 - 495 N Nennkraft
5.190 – 5.500 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit
+- 0,01 mm Wiederholgenauigkeit

4 Varianten
285 - 865 N Nennkraft
5.190 – 5.470 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit
+- 0,01 mm Wiederholgenauigkeit

Keine fertigen Identnummer!! Achse wird Kundespezifisch konfiguriert

Lineardirektachse SLD

Aufstellung der Baugrößen

SLD 1 1

- Baureihe
- Anzahl Magnetspuren
- Anzahl Motoreinheiten

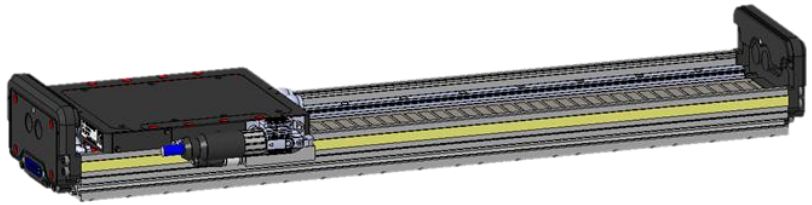
SLD 2 1

- Baureihe
- Anzahl Magnetspuren
- Anzahl Motoreinheiten

Lineardirektachse SLD

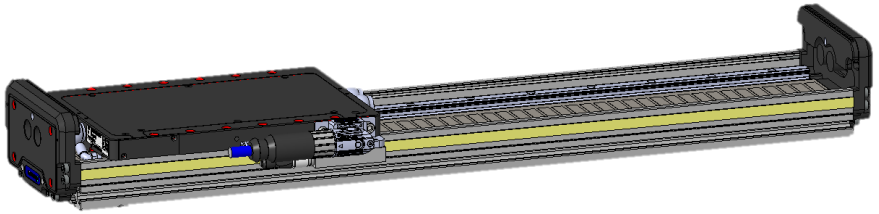
Aufstellung der Varianten SLD 1

SLD 11



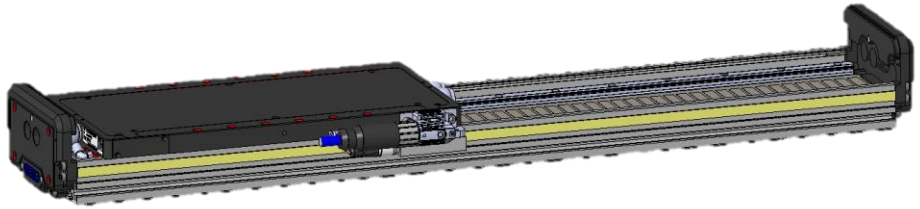
165 N Nennkraft
300 N Max. Antirebskraft
5.500 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

SLD 12



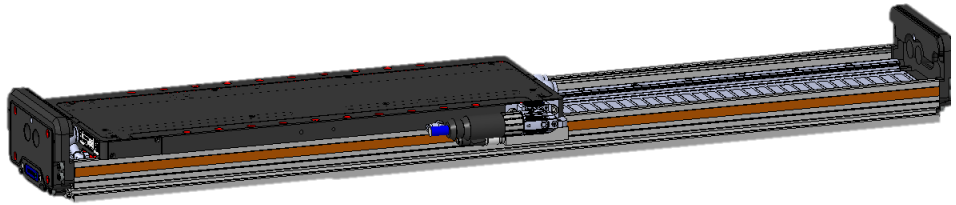
265 N Nennkraft
600 N Max. Antirebskraft
5.440 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

SLD 13



375 N Nennkraft
900 N Max. Antirebskraft
5.330 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

SLD 14

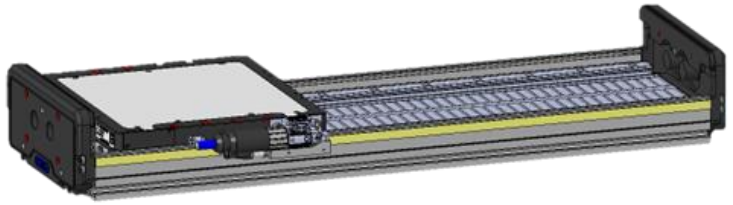


495 N Nennkraft
1.200 N Max. Antirebskraft
5.190 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

Lineardirektachse SLD

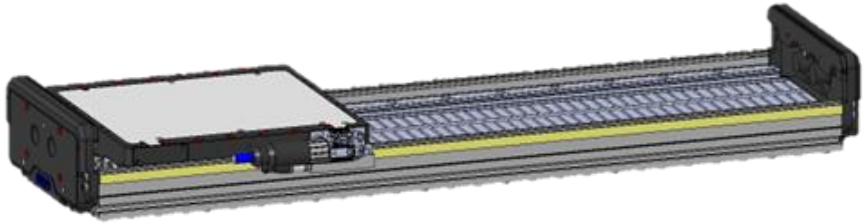
Aufstellung der Varianten SLD 2

SLD 21



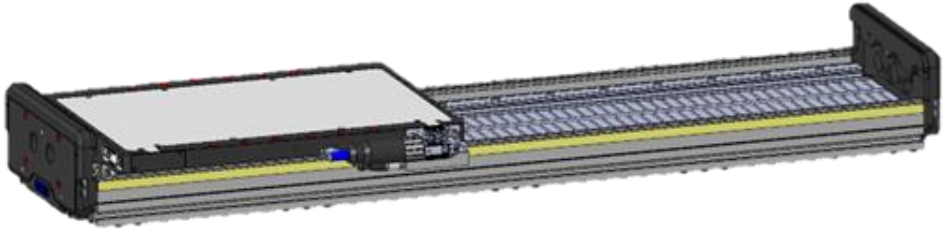
285 N Nennkraft
600 N Max. Antirebskraft
5.470 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

SLD 22



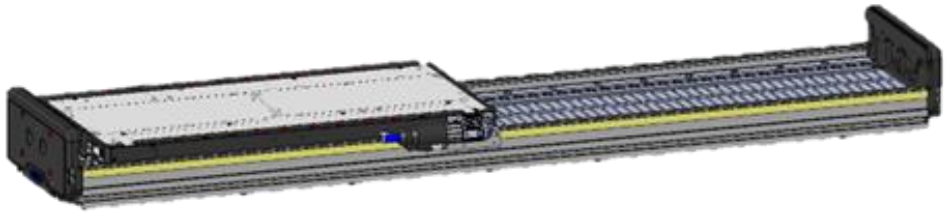
450 N Nennkraft
1.200 N Max. Antirebskraft
5.440 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

SLD 23



665 N Nennkraft
1.800 N Max. Antirebskraft
5.330 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

SLD 24



865 N Nennkraft
2.400 N Max. Antirebskraft
5.190 mm Max. Nutzhub
5 m/s Max. Geschwindigkeit

Lineardirektachse SLD

Aufbau

Anzahl Magnetspuren

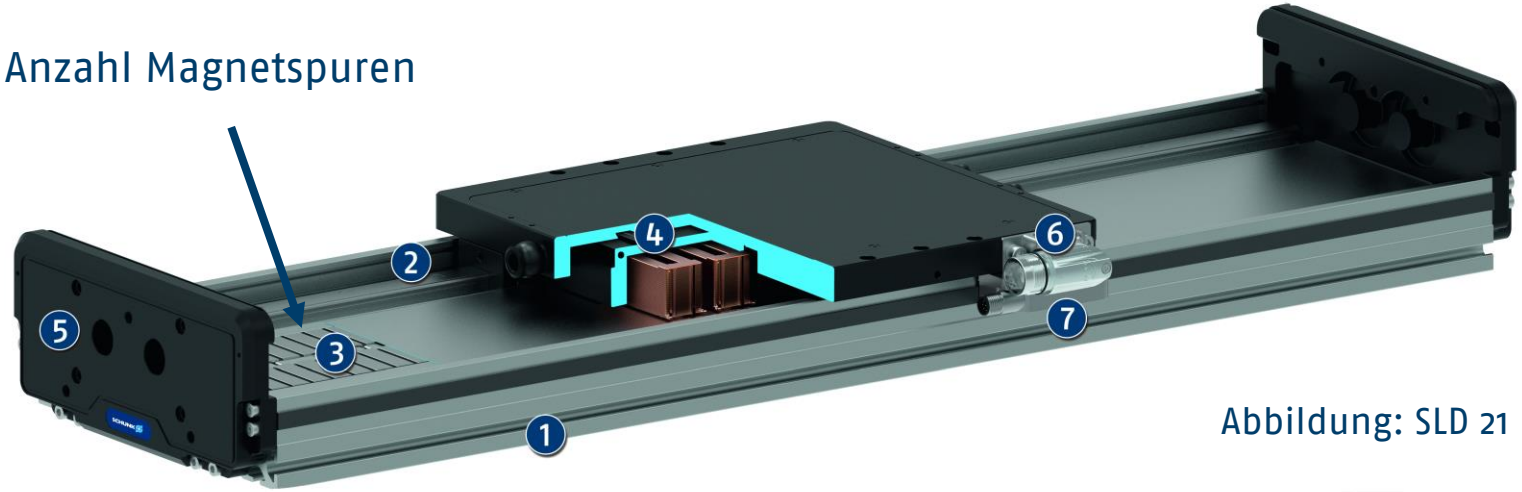
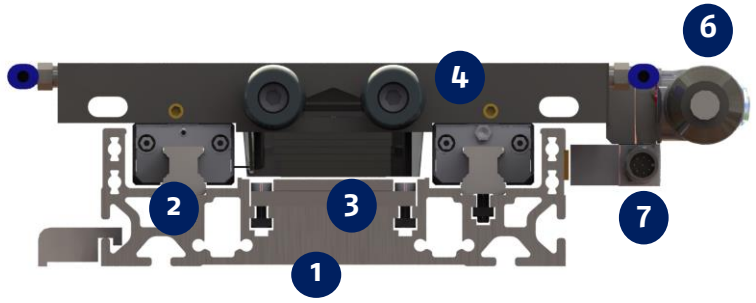


Abbildung: SLD 21

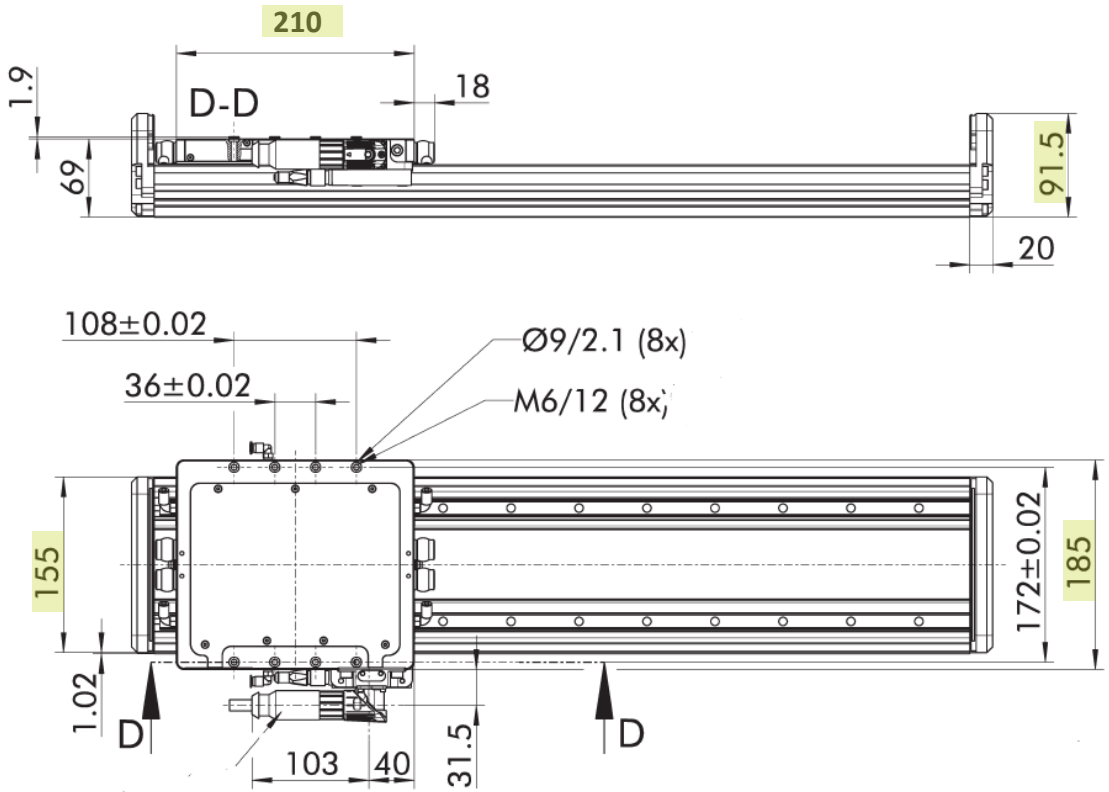


1. Aluminium Strangpressprofil
2. Vorgespannte Profilschienenführung mit Kugelumlaufwagen
3. Integrierte Sekundärteile (Dauermagnete)
4. Kompakter Primärteilschlitten (mit integriertem Motor)
5. Endplatten (mit Crashdämpfer)
6. Motorstecker
7. Messystem

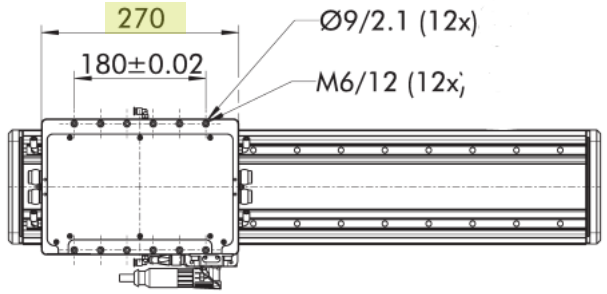
Lineardirektachse SLD

Abmaße der Varianten SLD 1

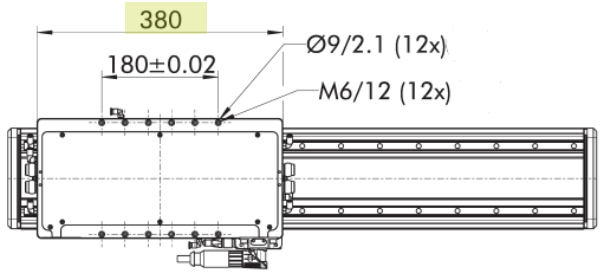
SLD 11



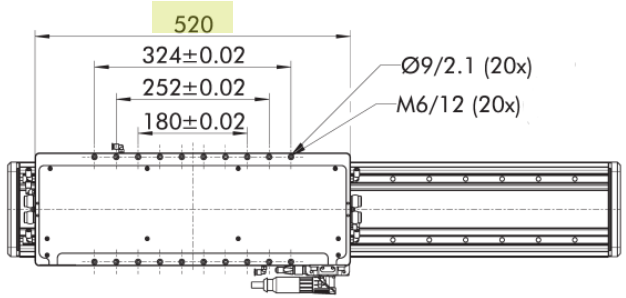
SLD 12



SLD 13



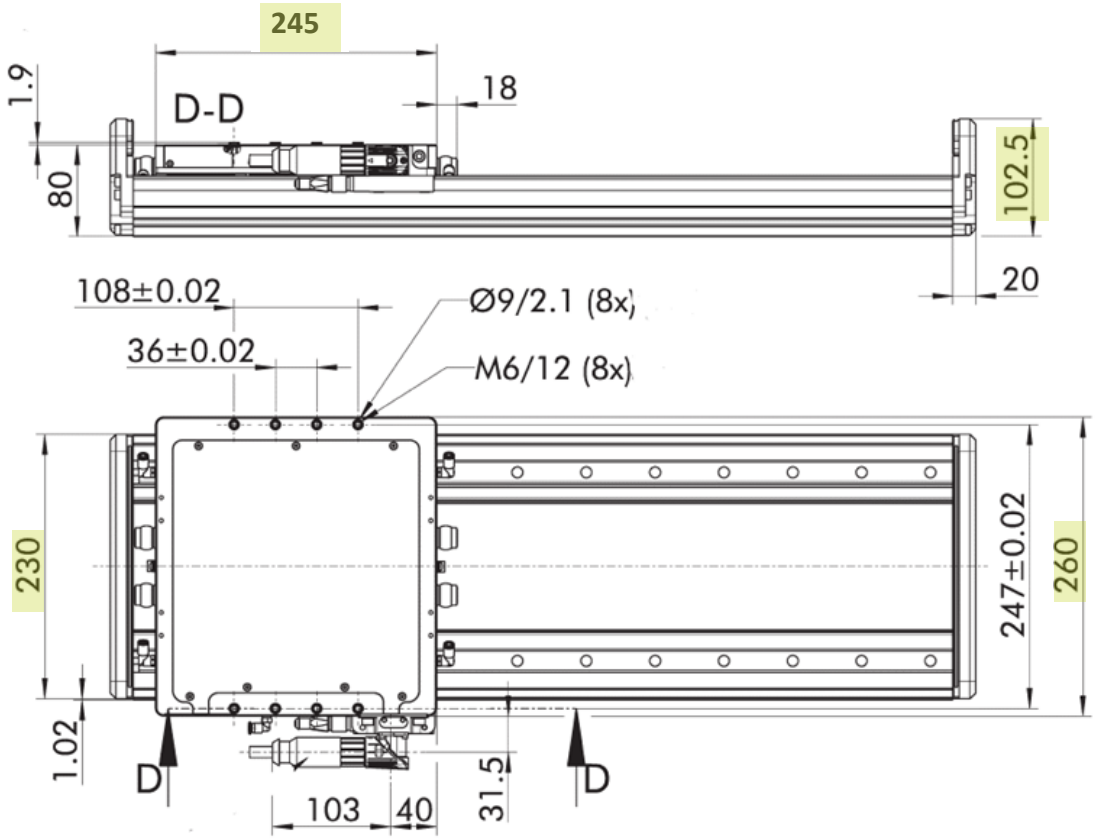
SLD 14



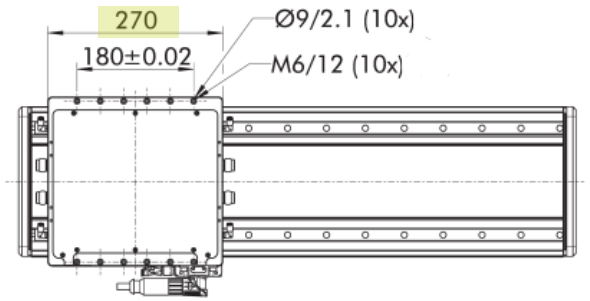
Lineardirektachse SLD

Abmaße der Varianten SLD 2

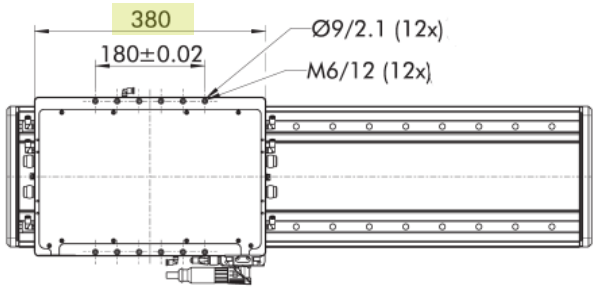
SLD 21



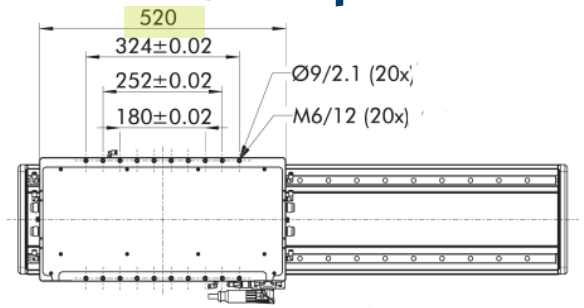
SLD 22



SLD 23

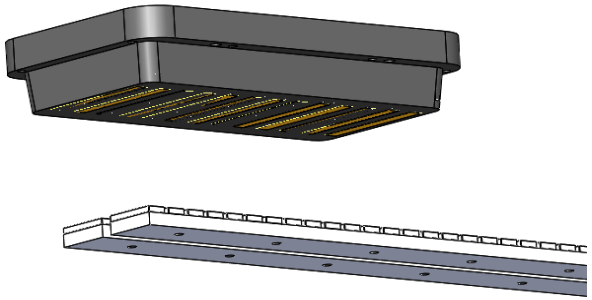


SLD 24



Kombination der Vorteile

Direktantrieb



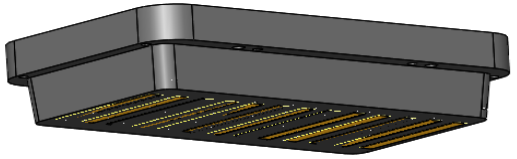
+

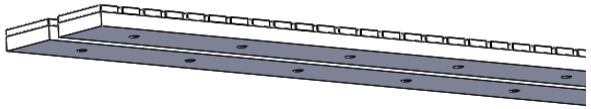
Profilschienenführung

=

Vorteile Direktantrieb

- Keine mechanischen Kraftübertragungselemente (Riemen/Spindel/Getriebe)
- Keine Verschleißteile am Antrieb
- Beste Dynamik durch Beschleunigungen von bis zu 100m/s²
- kurze Zykluszeiten durch Geschwindigkeiten von 5m/s
- Höchste Genauigkeiten von ±0.01mm
- Beliebige Längen ohne Leistungseinbußen
- Keine Störkonturen durch externen Motor





Vorteile Profilschienenführung

- Sehr hohe Lasten möglich
- Lange Hübe möglich bis zu 5,5 Meter
- Hohe Lebensdauer bei hohen Traglasten
- Kompakte Bauweise möglich
- Abdeckung möglich

Lineardirektachse SLD

Hohe Dynamik für kürzere Zykluszeiten
dadurch hohe Produktivität

Integrierter Motor und Messsystem in der Achse
minimiert Störkonturen und Platzbedarf

Nahezu keine Verschleißteile
für hohe Standzeit und Zuverlässigkeit des Systems

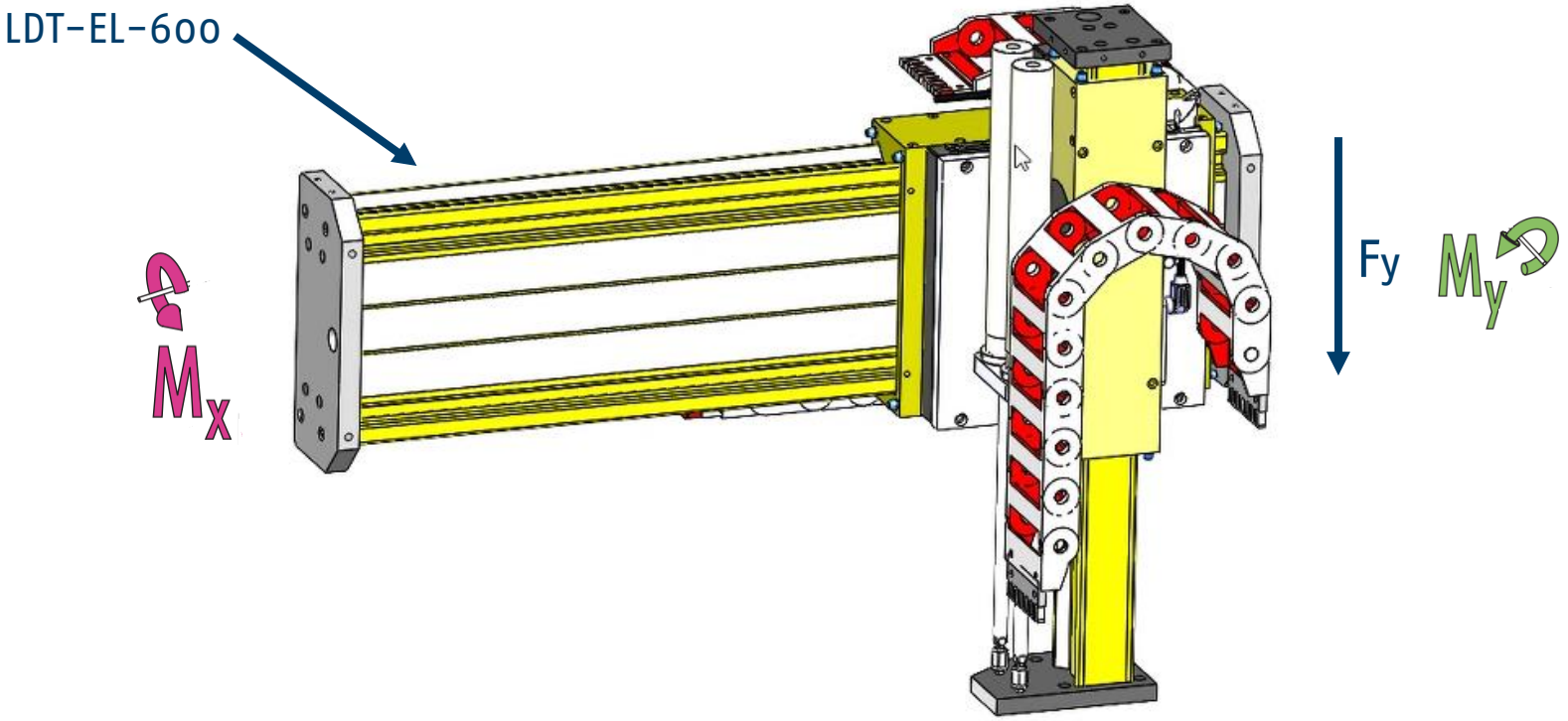
Kein mechanisches Spiel zwischen den Antriebselementen
für schnelles Ansprechverhalten und hohe Positioniergenauigkeit

Hohe Tragzahlen
für hohe Belastbarkeit und Lebensdauer

Ausrüstbar mit absolutem Wegmesssystem
für weniger Programmieraufwand und Zeitersparnis bei der Inbetriebnahme und im Betrieb

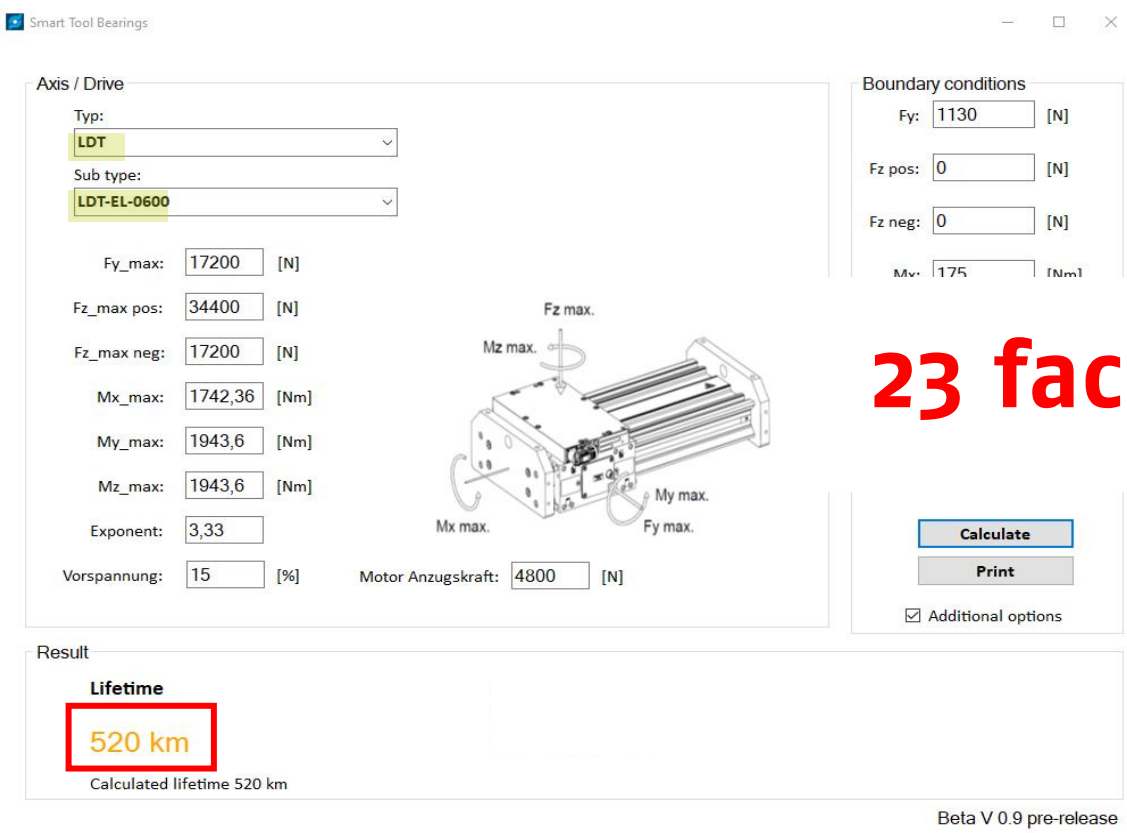
Ausrüstbar mit vielen Optionen
Haltebremse, Abdeckung, Schmieradapter, verschiedene Messystemschnittstellen

Gegenüberstellung Tragkräfte



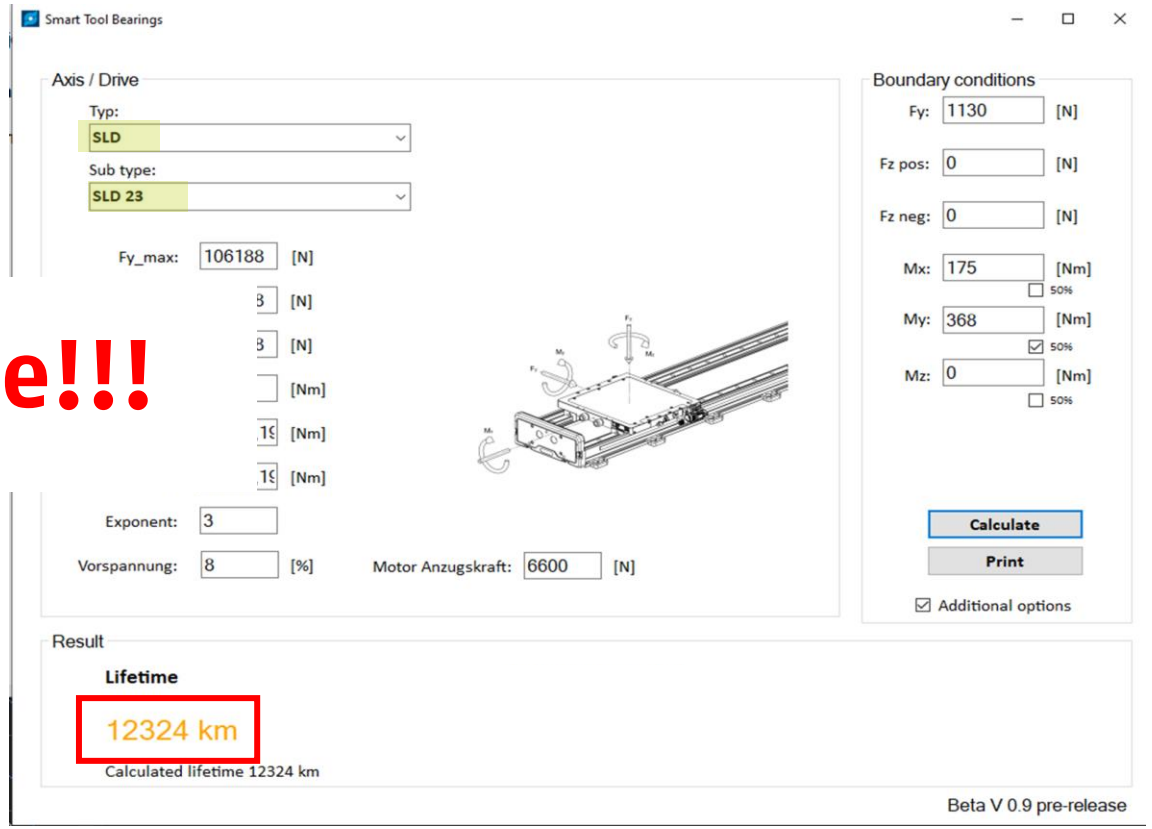
Gegenüberstellung Tragkräfte

LDT-EL-600



23 fache!!!

SLD 23



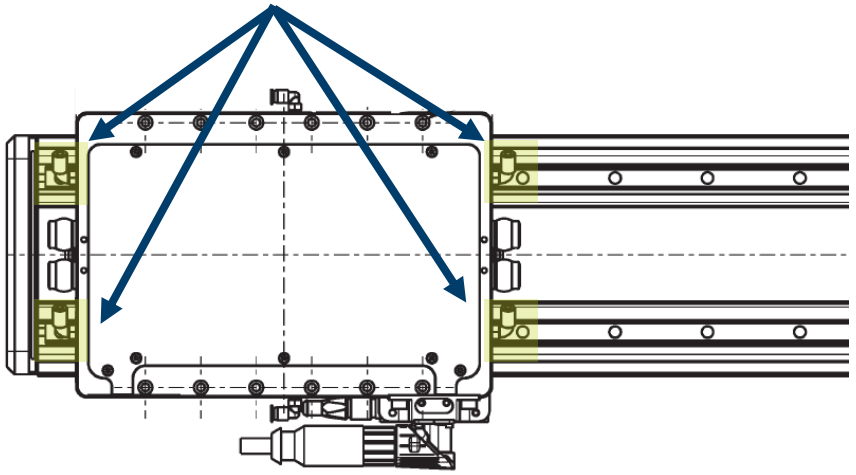
Lineardirektachse SLD

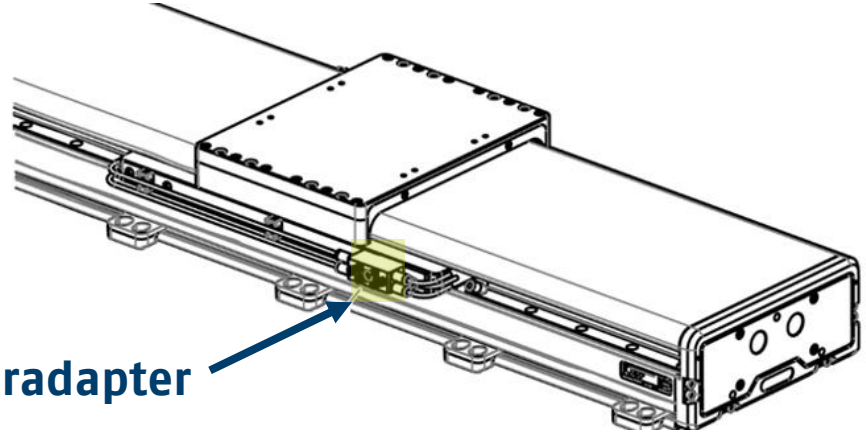
- **UL-Zertifizierung im Standard**

  ermöglicht den schnellen Marktzugang nach Kanada und den U.S. Amerikanischen Markt

Schmierung

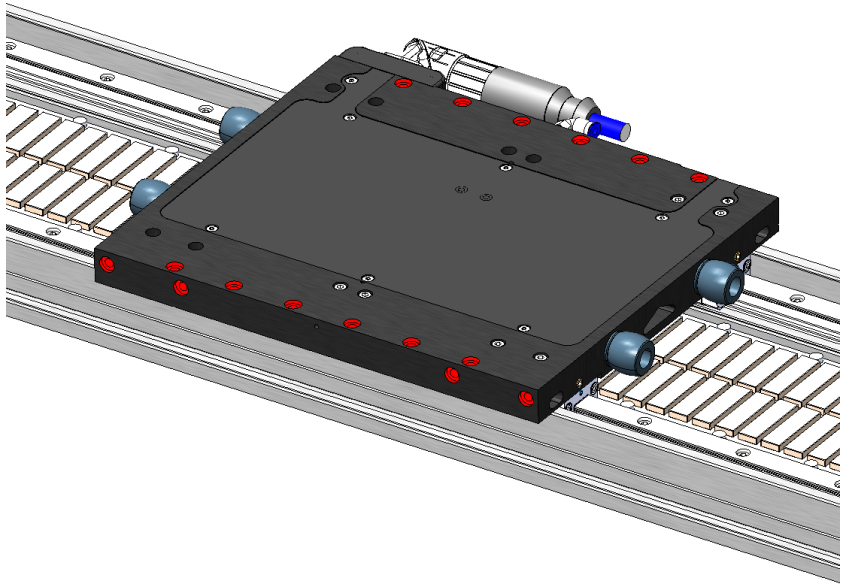
- Achse muss in regelmäßigen Abständen geschmiert werden!!
- Schmierung je Führungswagen oder gesammelt durch Schmieradapter möglich
- Berechnung der Schmierintervalle in Betriebsanleitung beschrieben bzw. wird dem Kunden bei Auslegung übermittelt
- Hausnummer: Bei max. Belastung der Achse muss alle 300km geschmiert werden. Bei sinkender Belastung erhöhen sich die Schmierintervalle ebtsprechend

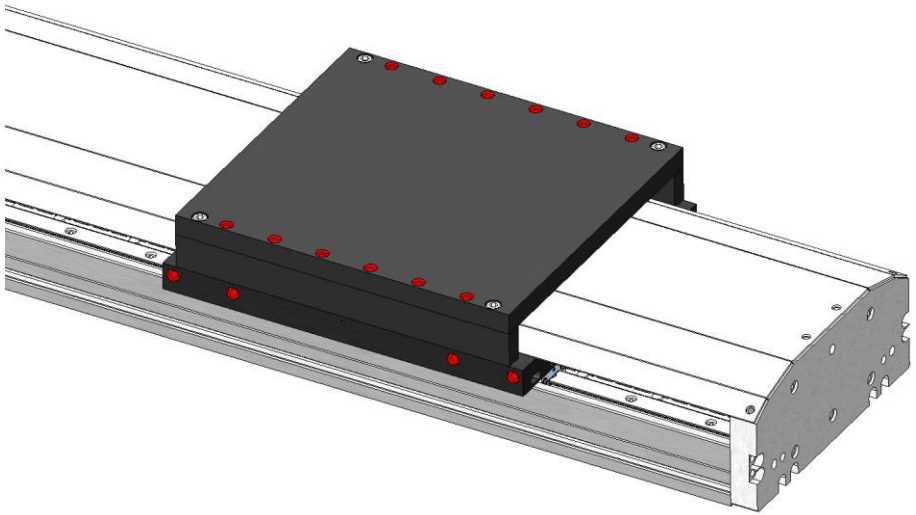


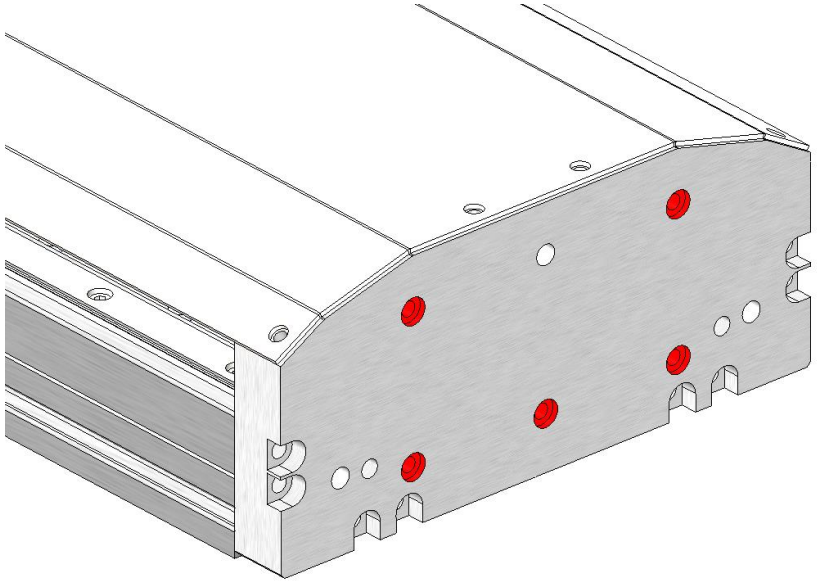


Lineardirektachse SLD

Anbaumöglichkeiten





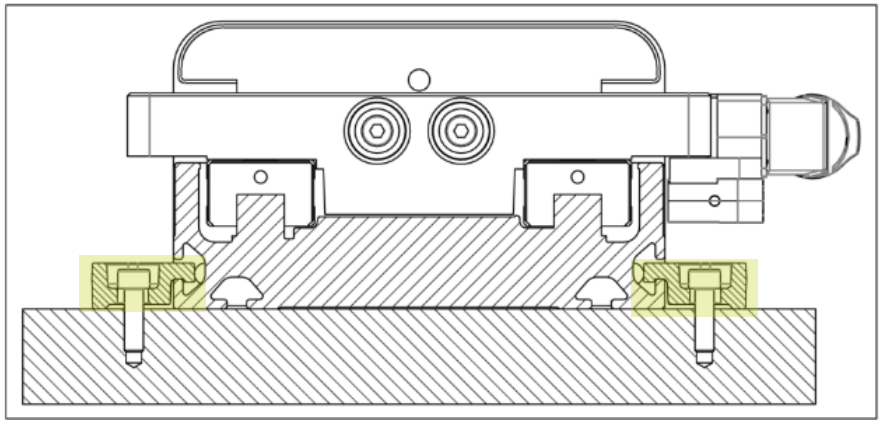


Lineardirektachse SLD

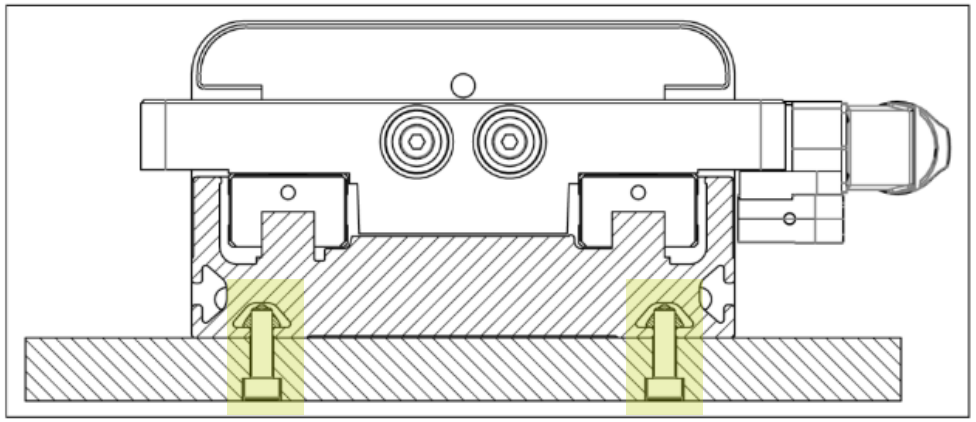
Befestigung

Achse ist nicht freitragend und muss immer auf einen Unterbau (Platte, Profil, ...) montiert werden!

Befestigungsleiste



Nutensteine



Lineardirektachse SLD

Produktbezeichnung

SLD 1 1 - H 2 - L - 01000 - 1 - 2 BP - C - G

Baureihe

Motorgröße
Ziffer 1: Anzahl Magnetspuren
Ziffer 2: Motoreinheiten

Messsystem
H: HIPERFACE®
L: HIPERFACE DSL®
D: DRIVE-CLiQ
I: 1VSS

Safety
N: nicht zertifiziert
2: SIL2/PLd - Geber

Abgang Motorstecker
R: Rechts
L: Links

Nutzhub

Anzahl Schlitten

Anzahl Haltebremsen

Technologie
NN: ohne Bremse
BP: Bremse pneumatisch

Option Abdeckung
N: ohne Abdeckung
C: mit Abdeckung

Option Schmieradapter
N: ohne Schmieradapter
G: mit Schmieradapter

Ansteuerung

SPS

ProfiNet

Antriebsregler

Leistungskabel (400V)

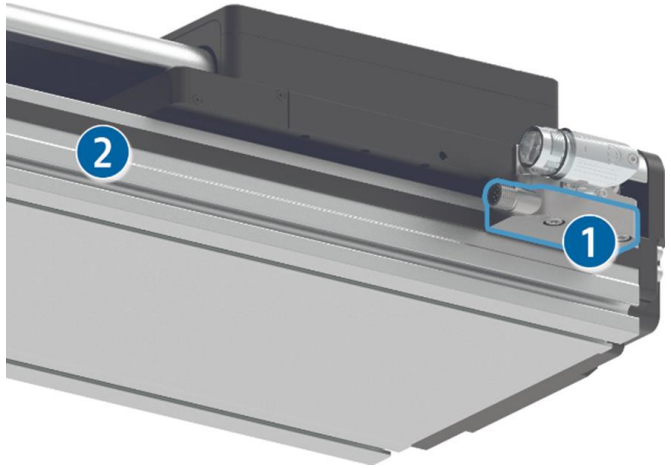
Geberkabel (HIPERFACE)

Lineardirekt Achse

6. Optionen/Zubehör

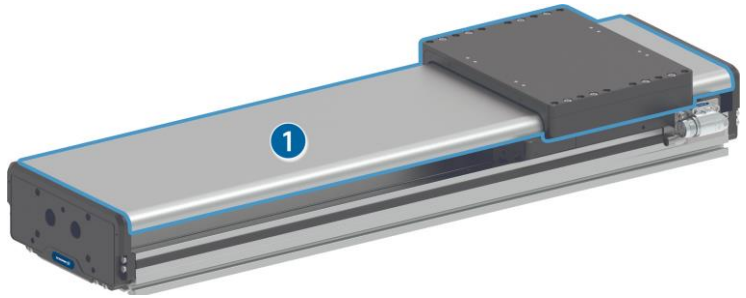
Optionen

Modulares Gebersystem

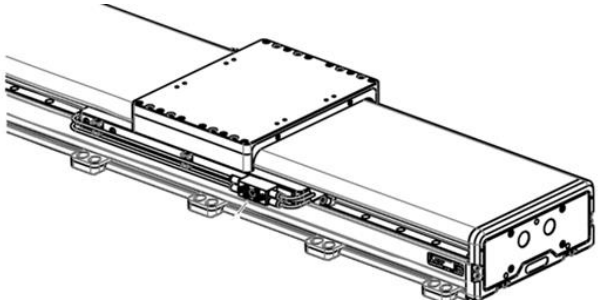


Haltebremse

Abdeckband



Schmieradapter



Modulares Gebersystem

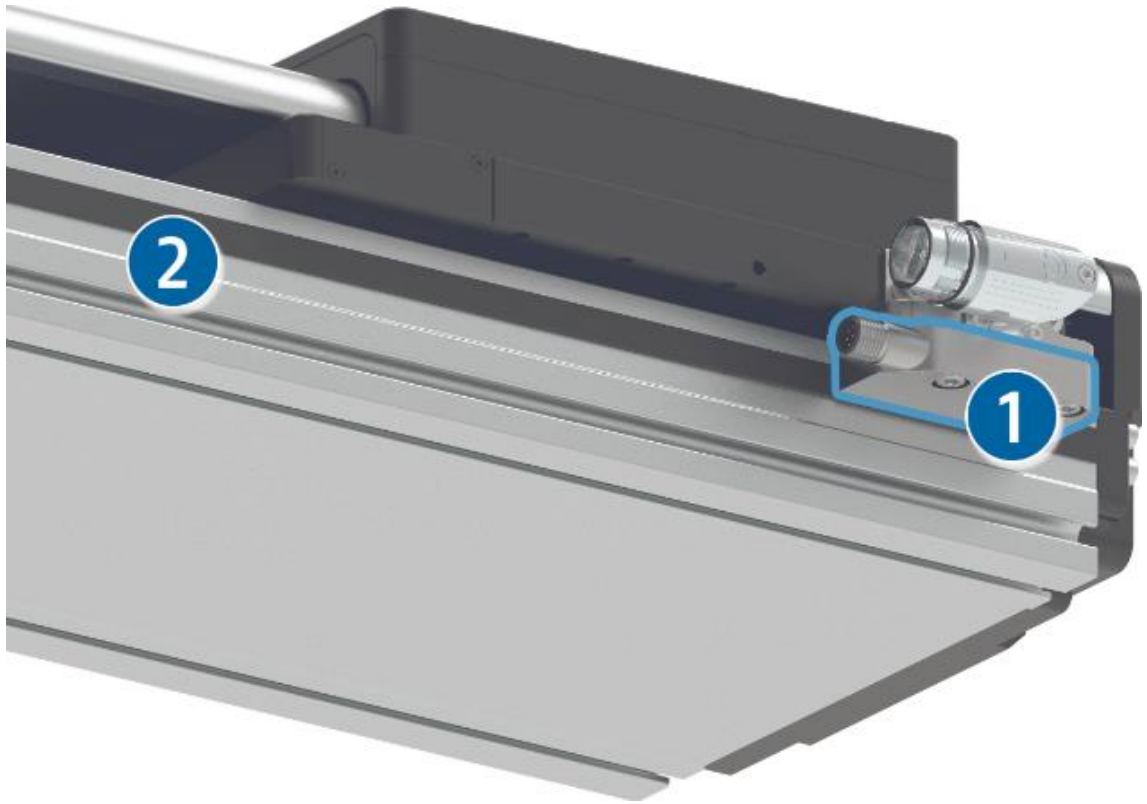
HIPERFACE®

HIPERFACE® DSL

DRIVE-CLiQ

1Vss

SIL2 Functional Safety PLd



Da das Messsystem außerhalb der Achse montiert ist sind weitere Messsysteme möglich!

1. Lesekopf des Messsystems, fest montiert am Motorschlitten
2. Maßband des Messystems, fest montiert auf dem Aluminium Strangpressprofil

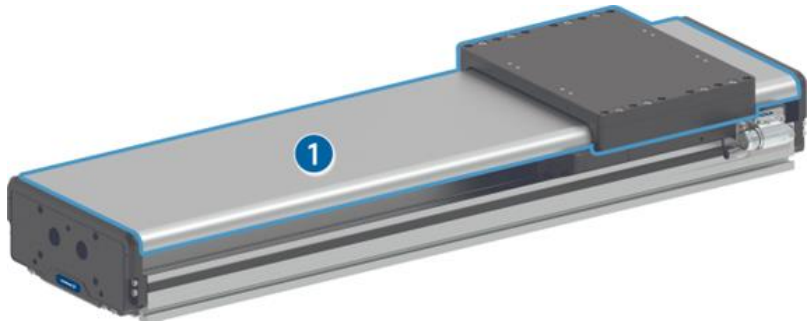
Haltebremse

- Verhindert ungewolltes Absinken oder Abstürzen von schwerkraftbelasteten Achsen
- Pneumatisch betätigt und montiert unter Schlitten
- Sicheres Einfallen der Bremse bei Energieausfall (NC energielos geschlossen)
- Hohe Standzeit (B10d-Wert = 5Mio. Bremszyklen)
- Bei Bedarf zweite Klemmung integrierbar

1 Haltebremse, pneumatisch betätigt

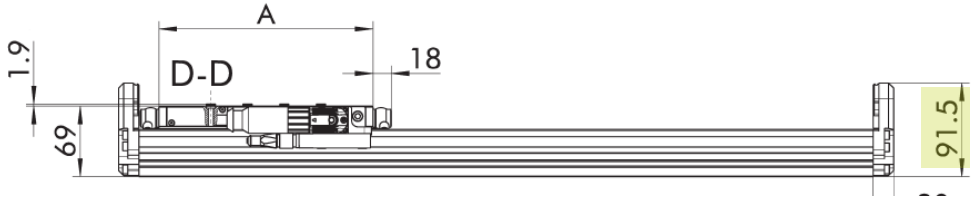
Abdeckung

- Verhindert das Eindringen von Teilen und grobem Schmutz in das Innere der Achse
- Ermöglicht den Einsatz der Achsen in Bereichen mit groben, scharfkantigen oder heißen Fremdkörpern
- Verhindert austreten von Fett bei horizontalem, senkrechten Aufbau
- Achse baut mit Abdeckung 17,5mm höher wegen des Schlittenadapters
- Wenn Achse mit Abdeckung verwendet wird ist zwingend der Schmieradapter notwendig

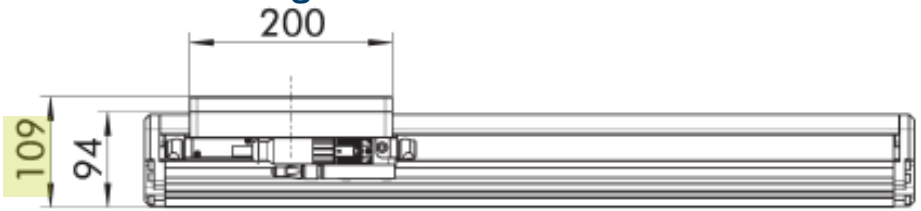


1 Abdeckung

Ohne Abdeckung



Mit Abdeckung



Übersicht Zubehör

Leistungs- und Geberkabel für Bosch- und SIEMENS Antriebsregler
in 5, 10, 15 und 20 Meter Länge,
Schleppkettentauglich (selbe Kabel wie bei LDx).
Sonderkabel für andere Regler Typen auch verfügbar

Befestigungselemente
Nutensteine in M4, M5, M6 und passende Befestigungsleisten

Schleppkette
Muss von St. Georgen ausgelegt werden

Induktive End-/Referenzschalter

Bremsventil
zur Ansteuerung der pneumatischen Haltebremse

7. Auslegung und Konfiguration

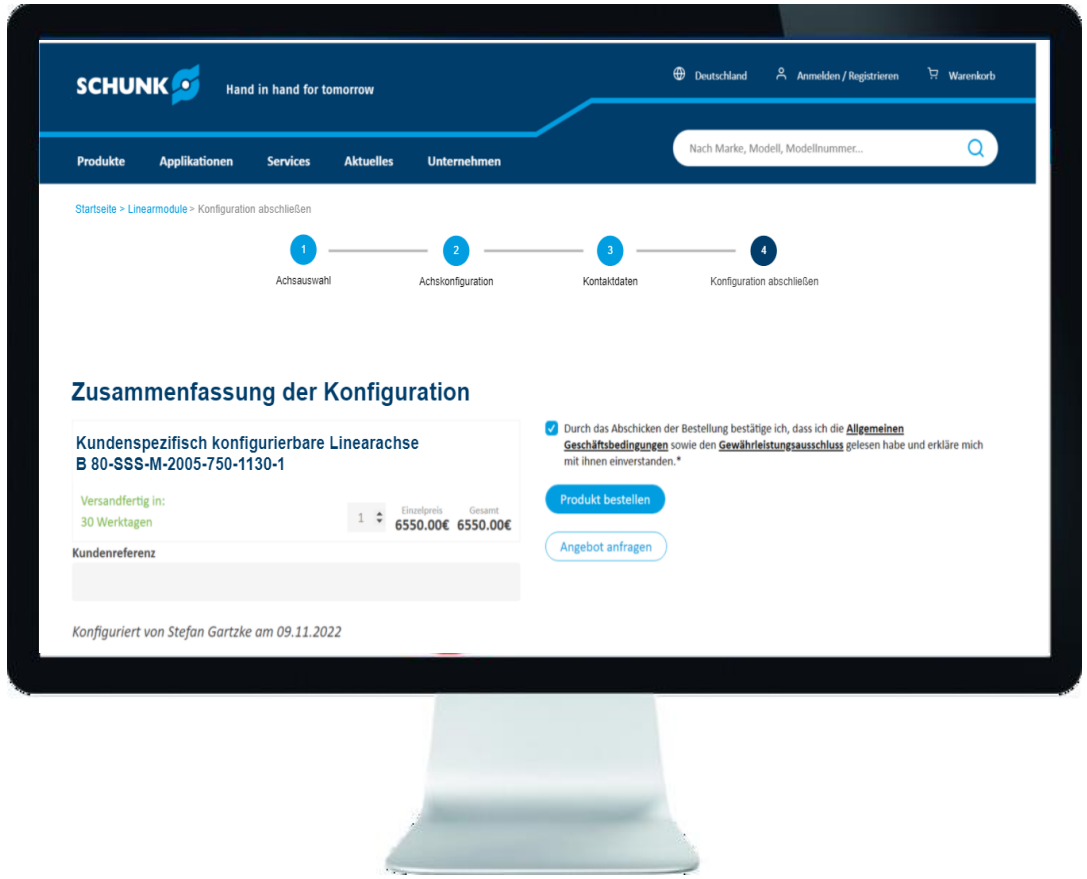
Auslegung und Konfiguration

- Auslegung und Konfiguration wie gewohnt über Vertriebsinnendienst

  automationsolution@de.schunk.com

Ausblick: Online Auslegung- und Konfigurationstools Einzelachsen

- Einzelachsen können Online vom Kunden ausgelegt und anschließend Konfiguriert werden
- Sofortige Info nach der Konfiguration über Preis und Lieferzeit
- CAD Modelle direkt downloadbar



8. Zeitplan

SLD – Timeline 2023

HoA
15.05.2023

Verkaufsfreigabe
25.05.2023

Start Kommunikation
01.06.2023

AUTOMATICA
27 – 30.06.2023

SPS Messe
14 – 16.11.2023

Online Auslegungs- & Konfigurationstool Einzelachsen
Dezember

9. Verfügbarkeit

Verfügbarkeit

Was bedeutet Verfügbarkeit?

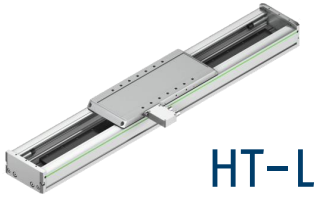
- Kein Lagerbestand. Achsen werden auf Anfrage produziert
- Grundmaterial für 500 Meter verfügbar
- Lieferzeit wird zum Start mit 8 Wochen angegeben. Ziel 2–4 Wochen

10. Wettbewerbsumfeld

Wettbewerbsumfeld

Wer sind die Wettbewerber, gegen die wir mit der SLD kämpfen?

HIWIN
Motion Control & Systems



HT-L

afag

PDL

LE

WEISS

HN

HG

JENNY SCIENCE

LINAX

CTL

UNIMOTION

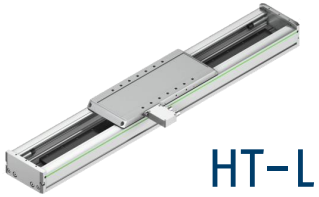
SINADRIVES®
DIRECT DRIVE EXPERTS

MLS

Wettbewerbsumfeld

Wer sind die Wettbewerber, gegen die wir mit der SLD kämpfen?

HIWIN
Motion Control & Systems



HT-L

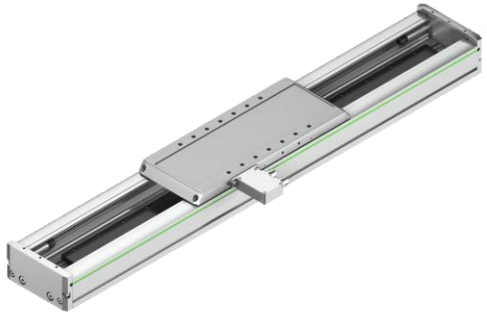
JENNY SCIENCE

LINAX

Wettbewerbsvergleich

HIWIN HT-L vs. SLD

Zusammenfassung:



HT-L Serie

SLD Serie

- HT-L und SLD sind sehr ähnlich im Aufbau der Achse
- Bei den vergleichbaren Achsen ist die SLD stärker in der Nennkraft
- HT-L Serie baut etwas kompakter als SLD Achse (wenige Millimeter)
- SLD Achse hat deutlich mehr Optionen
- Durch die kleineren und leichteren Motoren bei der HT-L Serie ist die Tragfähigkeit höher
- Beide Achsen müssen geschmiert werden
- HIWIN hat ein sehr gutes Online Auslegungs- und Konfigurationstool

11. Preisgestaltung

Positionierung

Ziel war leicht oberhalb von HIWIN zu liegen und unter unserem Bestandsportfolio bleiben. Warum?

- Die Erfahrung zeigt, dass unser Bestandsportfolio (LDx) zu teuer ist
- Wir bieten mit der SLD Achse eine gute Gesamtperformance am Markt
  - Wir verkaufen uns nicht unter Wert und positionieren uns bewusst etwas höher als HIWIN (~6%)
  - Gleichzeitig haben wir aber einen größeren Rabattspielraum (HIWIN 15%-20%) und können projektindividuell Kampfpreise gegen HIWIN machen.
- Das folgende Schaubilde zum Listenpreisvergleich ist auf Basis 1000mm Hub

Vs.

-20% €

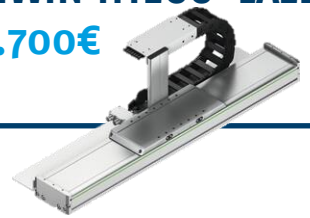
SLD 21

1000mm Hub

Beispiel

Inkrementell

HIWIN HT200-LA22
4.700€



← ~6% →

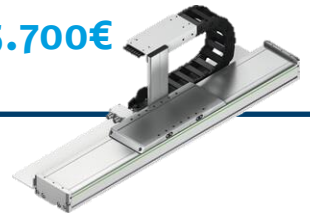
5.000€
SLD 21

← ~30% →

LDM-ES-200
6.500€

Absolut

HIWIN HT200-LA22
5.700€



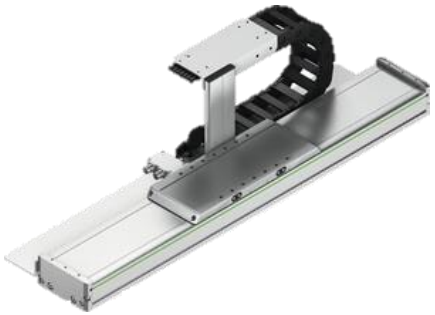
← ~3% →

5.900€
SLD 21

← ~20% →

LDM-ES-200
7.100€

Optionen



HIWIN HT150-LA12
Zusatzkosten Abdeckung
250€

1000mm Hub

SLD 12
Zusatzkosten Abdeckung
430€

HIWIN HT150-LA12
Zusatzkosten Bremse
??€

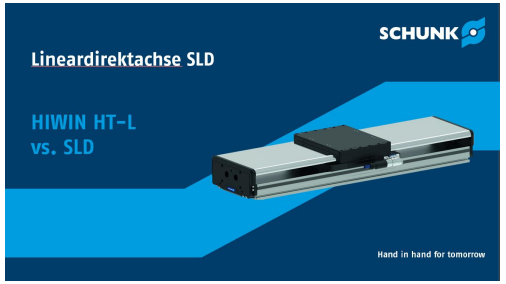
SLD 12
Zusatzkosten Bremse
992€

HIWIN HT150-LA12
Zusatzkosten Schmieranschluss
Nicht verfügbar

SLD 12
Zusatzkosten Schmieradapter
220€

12. Unterlagen/Produktkommunikation

Unterlagen



Wettbewerbsvergleich HIWIN HT-L

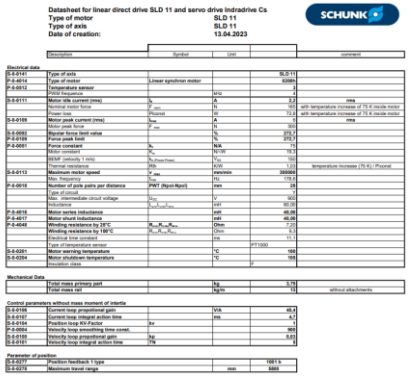
Katalog

Mitgeltende Unterlagen

Geberzertifikate, IBN-Anleitungen

Checkliste Linearmodule, Direktantriebe

Betriebsanleitung



Motorparameter

Präsentation

für Kundenvorstellungen

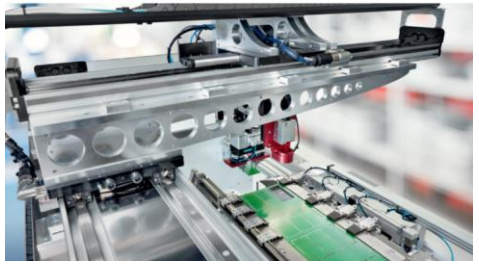
eCademy Neuheitenschulung

Produktkommunikation

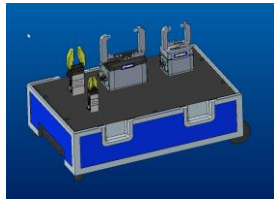
Start Kommunikation am 01.06.2023

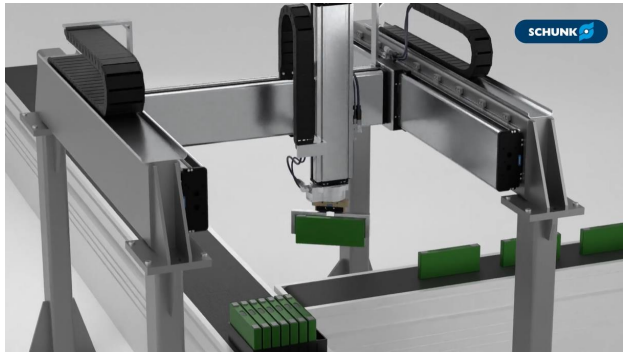
Neuheitenbroschüre 2023

Presseberichte
in verschiedenen Magazinen

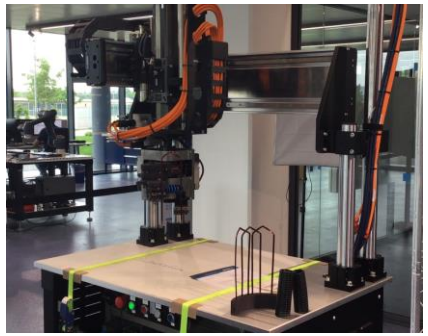


Roadshow Koffer





Animationen:
Im Bereich E-Mobility & Life Science



Messepodest
Hairpin Podest & Handmuster

Präsentation
für Kundenvorstellungen

Anwendungsbilder

Danke für eure Aufmerksamkeit 😊

SCHUNK

Hand in hand for tomorrow

© SCHUNK GmbH & Co.KG
Schunk.com