

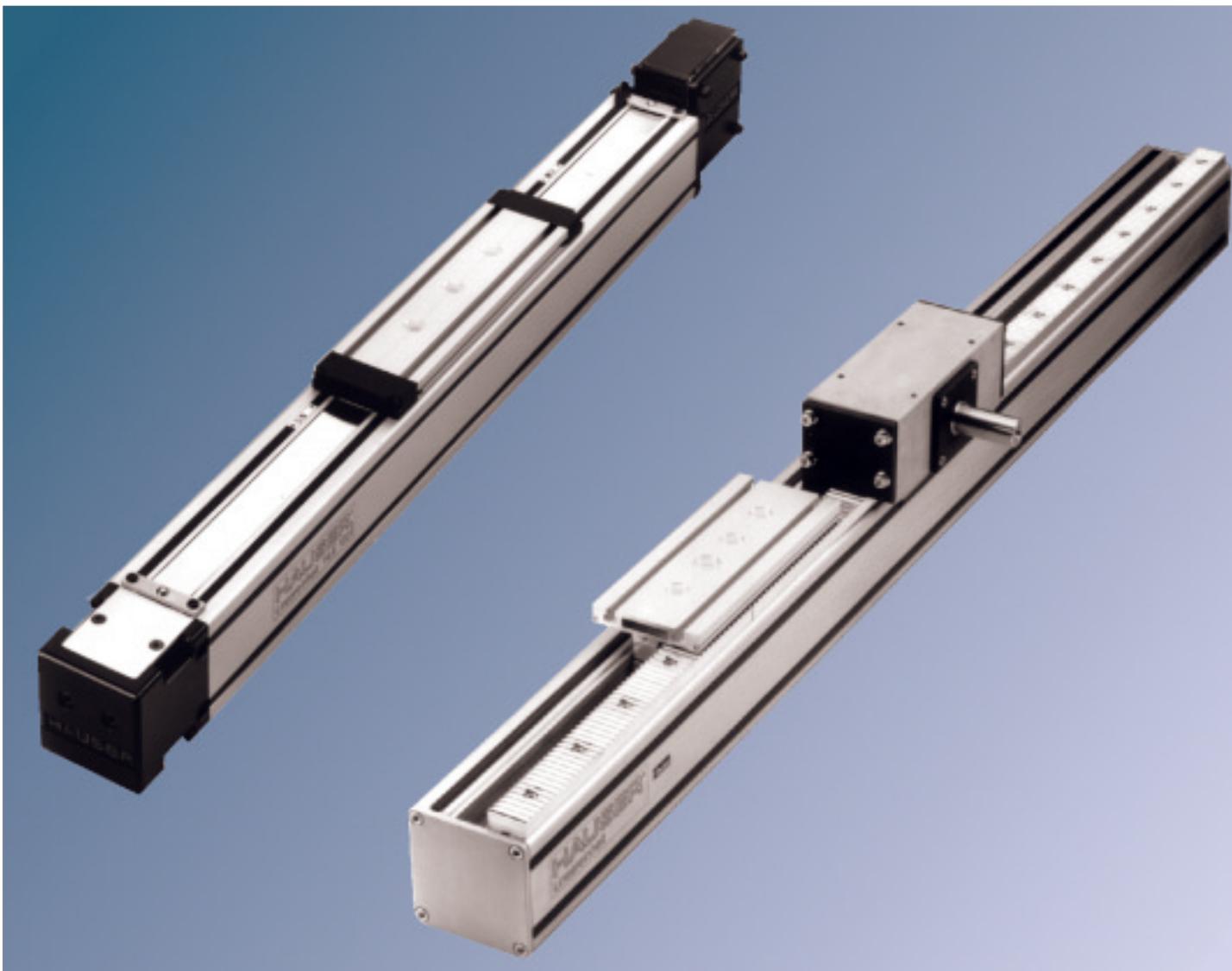
# Linearachsen

HLE mit Zahnriemenantrieb

HLEZ mit Zahnstangenantrieb

Artikel-Nummer: 190-510011N7

Version 7 / März 1999





## Die Lineareinheiten der Reihe HLE

- zum Führen, Bewegen und Positionieren -



Inhalt:	
Die HLE - eine ausgereifte Technik.....	4
Aufbau der HLE .....	5
Technische Daten .....	6
Maßzeichnungen.....	8
HLE 80.....	8
HLE100.....	10
HLE 150.....	12
Mitlaufende Achse.....	14
Läufer mit Leiste.....	14
Bestellschlüssel .....	15
Die Linearsysteme mit Zahnstangenantrieb HLEZ.....	17
Mechanik - Zubehör.....	25
Montagewinkel.....	25
Klemmprofil.....	26
T-Nutensteine/-schrauben .....	26
Wellenzwischenlager.....	27
Externer Anschlagpuffer.....	27
Energieführung.....	28
Längsverflanschungs-Set.....	30
Positionsschalter-Anbau / Elektronik - Zubehör.....	31
Schaltnocke.....	32
Mechanischer Endschalter.....	33
Elektrische Endschalter.....	33
Verteilerdose .....	34
Sonstiges Zubehör / Software.....	34

### Die dynamische Lineareinheit

zum Führen, Bewegen und Positionieren auch über lange Wege bietet Ihnen:

- ◆ Hohe Geschwindigkeiten im praktischen Einsatz bis 7 m/s
- ◆ Übertragbares Antriebsmoment maximal 108 Nm
- ◆ Lange Verfahwege bis 20 m
- ◆ Hohe Tragfähigkeit horizontal bis zu 1000 kg / vertikal bis zu 300 kg
- ◆ Wiederholgenauigkeit bis zu  $\pm 0,05$  mm
- ◆ Hoher mechanischer Wirkungsgrad von 95%
- ◆ Drei Profilbaugrößen: HLE80, HLE100 und HLE150 - modular im Baukastensystem kombinierbar
- ◆ Einfache, schnelle Montage und Inbetriebnahme

### Typische Einsatzbereiche

im Rahmen des fortschrittlichen und kostengünstigen Maschinen- und Anlagenbaus:

- ◆ **Handhabungstechnik** z.B. Palettieren, Zuführen, Entnehmen
- ◆ **Textilmaschinenbau** z.B. Quer-, Längsschneiden und Stapeln, Steppen, Säumen
- ◆ **Verfahrenstechnik** z.B. Lackieren, Beschichten, Kleben
- ◆ **Lagertechnik** z.B. Kommissionieren, Lagerhaltung
- ◆ **Bautechnik** z.B. Einschalen, Einlegen von Betonstahlarmerungen
- ◆ **Reinraumtechnik** z.B. Wafertransport, Waferbeschichtung
- ◆ **Werkzeugmaschinenbau** z.B. Beschicken mit Werkstück, Werkzeuge wechseln
- ◆ **Prüftechnik** z.B. Führen von Ultraschall-Sensoren

### Die ausgereifte Technik

in zahlreichen Applikationen bewährt, bietet Ihnen für Ihre Anwendungen folgende Vorteile:

- ◆ Reibungsarmer Lauf garantiert:
  - ◆ geringen Abrieb (Reinraumtauglich - bis Klasse 10)
  - ◆ geringen Verschleiß
  - ◆ Wartungsfreiheit
  - ◆ leisen Lauf
  - ◆ hohen Wirkungsgrad und
  - ◆ hohe Lebensdauer
- ◆ Hohe Dynamik durch leichten, spielfreien Läufer
- ◆ Lange Inspektionszyklen, Inspektion einfach auszuführen.
- ◆ Im Profil integrierte, allseitig angeordnete Längsnuten zur Befestigung von Anbauteilen oder als Kabelführung
- ◆ Zahnriementausch ohne Flanschplattendemontage.
- ◆ Flexible Montagemöglichkeiten durch Längsnuten in der Flanschplatte.

## Die HLE - eine ausgereifte Technik

### Die Universelle

Die HAUSER-Lineareinheit HLE ist die geeignete Lösung für Bewegungsaufgaben. Sie ist ideal einsetzbar als Einzelachse oder als Komponente in einem Mehrachssystem.

Sie wurde entwickelt für schnelle Linearbewegungen über lange Hubstrecken. Als Maschinen- und Anlagenelement ist die HLE einfach und ohne Spezialkenntnisse einsetzbar. Für den Anwender entsteht nur ein geringer Aufwand bei der Montage und der Inbetriebnahme. Die HLE ist in vielen verschiedenen Konfigurationen mit zahlreichen Optionen und Zubehör lieferbar.

### HLE - Antriebsprinzip

Die HLE besteht aus einem stranggepressten, selbsttragenden Aluminiumprofil, in dessen Innenraum ein mittels Laufrollen spielfrei eingepaßter Läufer über einen Zahnriemen bewegt wird.

### Unsere Erfahrung

Sie können unserer Erfahrung und Kompetenz vertrauen, denn schon über 6000 Achsen sind weltweit im Einsatz - sei es in Textilautomaten, Handhabungssystemen, Verpackungsmaschinen, Lackier-, Klebeautomaten ...etc.

Sie finden die HLE in einem breiten Einsatzbereich; in Reinräumen, in der Lebensmittelindustrie, Produktionsanlagen der chemischen Industrie oder bei der Herstellung von Betonfertigteilen.

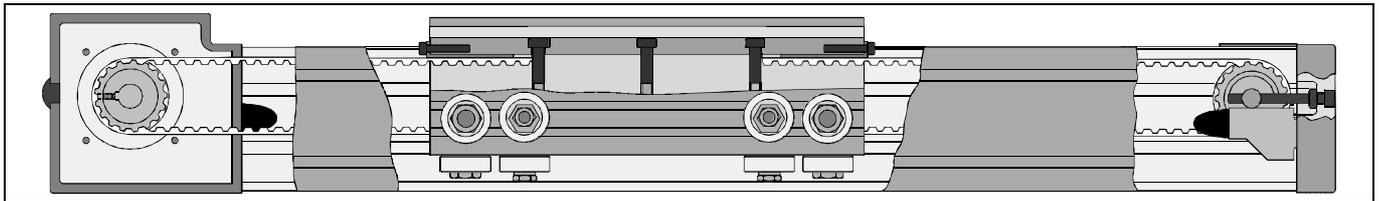
Wir arbeiten mit den unterschiedlichsten Branchen zusammen z.B.: Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenherstellern, Mikroelektronikerherstellern - und wir hoffen auch bald mit Ihnen...

### Beispiele/Anwendungen

- ◆ Mercedes Benz, Sindelfingen: Umsetzen von Cockpitteilen in der Montage der S-Klasse
- ◆ IBM, Böblingen: Wafertransport für Chipfertigung
- ◆ Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, Traunreut: Küchenherde umsetzen
- ◆ SEL, Stuttgart: Kommissionieren von Elektronikbaugruppen
- ◆ Bayer, Bitterfeld: Palettieren von Faltschachtel-Boxen für Aspirin
- ◆ LT Engineering, Schweiz: Regalbediengerät für Kleinteilelager
- ◆ Braas, Steinfeld: Handling von Dachziegeln
- ◆ Philips, Holland: Handling von Bildschirmmasken
- ◆ Weckenmann, Dormettingen: Setzen von Schalungsprofilen in der Betonbranche.

Die im Riemen eingearbeiteten Stahlcord-Zugstränge verleihen dem Zahnriemen die notwendige Steifigkeit und verhindern wirkungsvoll eine Nachlängerung. Spezielle Zahnscheiben sorgen

für einen spielfreien Antrieb - somit ist auch bei größeren Verfahrenswegen und Geschwindigkeiten eine hohe Wiederholgenauigkeit gewährleistet.



### Aufbau und Funktionsweise der optionalen Stahlbandabdeckung

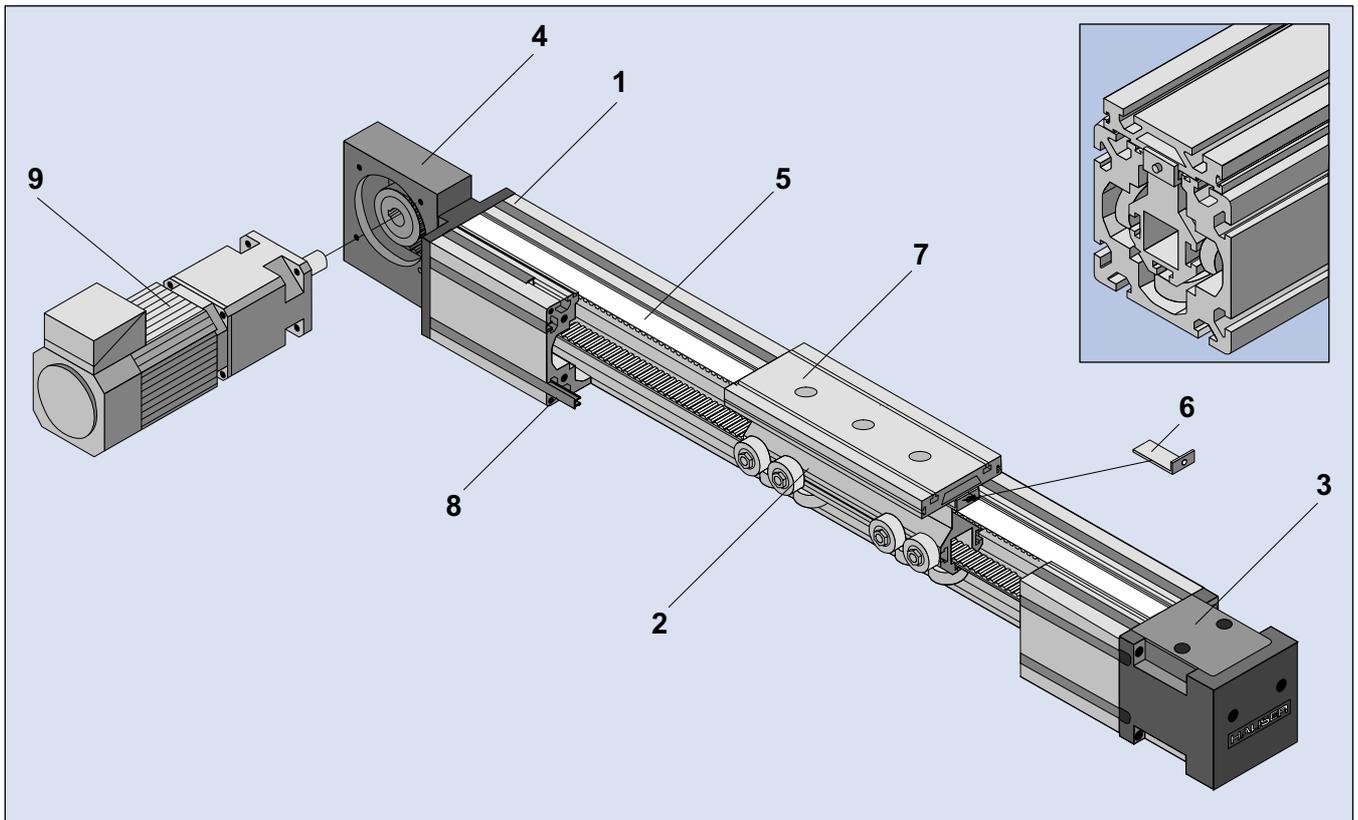
Eine völlig neu konzipierte Stahlbandabdeckung fügt sich vollkommen in das

Design der HLE ein und schützt Zahnriemen, Laufrollen und die Laufflächen

des Profils zuverlässig vor Verschmutzungen (Schutzklasse IP30).

<p>Die T-Nuten der Flanschplatte und des HLE-Grundprofils sind geeignet für T-Nutensteine nach DIN508 und T-Nuten-Schrauben nach DIN 787 (T-Nutensteine und Schrauben: siehe Seite 26)</p>	<p>In die Läuferplatte integriertes Stahlblech als Schaltfahne für den Initiator</p>	<p>Schutzkappen sorgen dafür, daß kein Staub ins Innere der HLE gelangt</p>	<p>Eine federbelastete Filzeinlage hält Verschmutzungen zuverlässig ab</p>
<p>Im Profil eingelassene Magnetstreifen sorgen dafür, daß das Stahlband dicht mit dem Profil abschließt</p>	<p>Initiatoren bzw. Sensoren für die Endgrenze oder für den Maschinen-Nullpunkt können in der T-Nut des HLE-Profils integriert werden</p>	<p>Kunststoffeinsatz als Umlenkung für das Stahlband</p>	<p>Der Zahnriemen wird mit Hilfe eines Klemmstückes direkt am Läufer befestigt. Durch Lösen der Befestigungsschraube ist ein Zahnriemenwechsel ohne Demontage der Flanschplatte möglich.</p>

## Aufbau der HLE



### Das Profil (1)

Leichte, kompakte und selbsttragende Konstruktion aus Aluminiumprofil. Lieferbar in den Querschnitten:

<b>80x80 mm</b>	<b>(HLE80)</b>
<b>100x100 mm</b>	<b>(HLE100)</b>
<b>150x150 mm</b>	<b>(HLE150)</b>

Alle Profile haben in Längsrichtung insgesamt acht Klemmnuten zur Befestigung weiterer mechanischer Komponenten und zum Verbinden mehrerer HLE-Einheiten. Diese Nuten dienen auch als Befestigungs- und Aufnahmepunkte für Initiatoren und mechanische Schalter.

Zusammen mit dem HAUSER-Abdeckprofil (8) werden daraus Kabelkanäle.

### Der Läufer (2)

Leichter, steifer Läufer mit wälzgelagerten Kunststoffrollen und Exzenterachsen zur spielfreien LäuferEinstellung nach allen Seiten. Insgesamt hoher mechanischer Wirkungsgrad und nahezu verschleißfreie Arbeitsweise. Der Läufer ist standardmäßig in zwei Längen als standard oder verlängerter Läufer lieferbar. Für kundenspezifische Anwendungsfälle fertigen wir auch Spezialläufer.

### Die Spannstation (3)

Bequem zugängliche und somit wartungs- und montagefreundliche Spannstation zum Einstellen der erforderlichen Vorspannung des

Zahnriemens und dessen Ausrichtung (Parallelität der Zahnscheiben).

### Die Antriebsstation (4)

Stabiles Gußgehäuse mit Normflansch. Viele Getriebe sind direkt anflanschbar (Bohrbild siehe Baumaße). Auf Wunsch lieferbar mit Abtriebswelle rechts, links oder beidseitig.

### Der Zahnriemen (5)

Der spielfreie, durch eingelegte Stahlcord-Zugstränge versteifte Zahnriemenantrieb gewährleistet höchste Fahrgeschwindigkeiten und Wiederholgenauigkeiten.

### Zahnriemenklemmung (6)

Der Zahnriemenhaltewinkel garantiert eine sichere Verbindung zwischen Zahnriemen und Läufer.

Das Klemmsystem ermöglicht das Tauschen des Zahnriemens ohne die Demontage der Flanschplatte. Dadurch wird in den meisten Fällen das Entfernen von An- und Aufbauten überflüssig.

### Die Flanschplatte (7)

- ◆ Viele Möglichkeiten bei der Montage von Anbauteilen durch integrierte Längsnuten auf der Oberseite der Platte. In Verbindung mit den Klemmprofilen (Seite 26) ermöglicht dies eine einfache Einbindung in ein Mehrachsensystem.

- ◆ Einfache und variable Befestigung von Schaltnocke oder Schaltfahne durch seitliche und auf der Unterseite der Platte vorhandene Längsnuten.

- ◆ Bauhöhe und Anschraubpunkte bleiben auch bei nachträglich angebrachter Stahlbandabdeckung unverändert. Nach Absprache sind auch Spezialanfertigungen möglich.

### Die Antriebseinheit (Optional) (9)

HAUSER-Servomotor mit Resolver und dazu passenden Planetengetrieben bilden einen optimalen Antrieb für dynamische und präzise Anwendungen.

In Verbindung mit der kompakten Servosteuerung COMPAX entsteht ein komplettes, steckerfertiges Automatisierungssystem für ein- und mehrachsige Strecken- und Bahnsteuerungen.

### Die V2A-Ausführung (Option V)

Minimale Partikel-Emissionen sowie hohe Beständigkeit gegen Wasser und diverse Reinigungsmittel prädestinieren die HLE in V2A-Ausführung für den Einsatz im Reinraum oder in der Lebensmittel-Industrie.

Die Stahl-Bauteile sind aus V2A-Material und die Laufrollen- und Zahnscheibenlagerung werden mit korrosionsfreien Lagern ausgestattet.

## Technische Daten

HLE - Baugröße	Einheit	80		100		150	
		Standard	Stahlband-abdeckung	Standard	Stahlband-abdeckung	Standard	Stahlband-abdeckung

### Massen, Massenträgheitsmomente

Masse Grundeinheit ohne Hub							
HLE mit Standard Läufer S	kg	7,1	7,9	11,5	12,7	28,6	31,2
HLE mit verlängertem Läufer E	kg	8,4	9,9	14,6	15,8	35,9	38,5
Masse Standard-Läufer + Flanschplatte S	kg	1,5	1,7	2,5	2,8	6,7	7,3
Masse verlängerter Läufer + Flanschplatte E	kg	2,5	2,8	4,1	4,4	10,9	11,5
Masse pro Meter Zusatzlänge	kg/m	6,4	6,4	9,9	10,0	21,0	21,1
Massenträgheitsmoment bez. auf Antriebswelle							
Standard Läufer S	kgcm <sup>2</sup>	18,1	20,3	22,3	24,6	114,0	123,3
Verlängerter Läufer E	kgcm <sup>2</sup>	27,5	29,7	34,1	36,4	174,4	183,6

### Fahrwege und -geschwindigkeiten

Fahrgeschwindigkeit maximal <sup>1</sup>	m/s	5,0		5,0		5,0	
Beschleunigung maximal <sup>1</sup>	m/s <sup>2</sup>	10,0		10,0		10,0	
Fahrweg maximal, Standard-Läufer S/T <sup>2</sup> mit einem Profilstab	mm	5350	5260	6300	6210	9150	9060
Fahrweg maximal, verlängerter Läufer E/F <sup>2</sup> mit einem Profilstab	mm	5200	5110	6150	6060	9000	8910

### Geometriedaten

Querschnitt	mm x mm	80 x 80	100 x 100	150 x 150
Trägheitsmoment I <sub>x</sub>	cm <sup>4</sup>	152	383	1940
Trägheitsmoment I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	177	431	2147
Trägheitsmoment I <sub>t</sub>	cm <sup>4</sup>	24	117	391
E-Modul (Aluminium)	N/mm <sup>2</sup>	0,72*10 <sup>5</sup>		

### Zahnscheibendaten, Momente und Kräfte

Wegstrecke pro Umdrehung	mm/U	190	170	240
Zahnscheiben-Durchmesser	mm	60,479	54,113	76,394
Nennantriebsmoment	Nm	17,5	15,7	51,4
maximales Antriebsmoment <sup>3</sup>	Nm	32	40	108
Nennriemenzugkraft (Nutzlast)	N	580	580	1350
max. Riemenzugkraft <sup>3</sup> (Nutzlast)	N	1058	1478	2827
Wiederholgenauigkeit <sup>4</sup>	mm	±0,2	±0,2	±0,2

Bitte halten Sie bei folgenden Abweichungen von den Technischen Standarddaten Rücksprache mit HAUSER:

<sup>1</sup> Fahrgeschwindigkeiten über 5m/s und Beschleunigungen über 10m/s<sup>2</sup>.

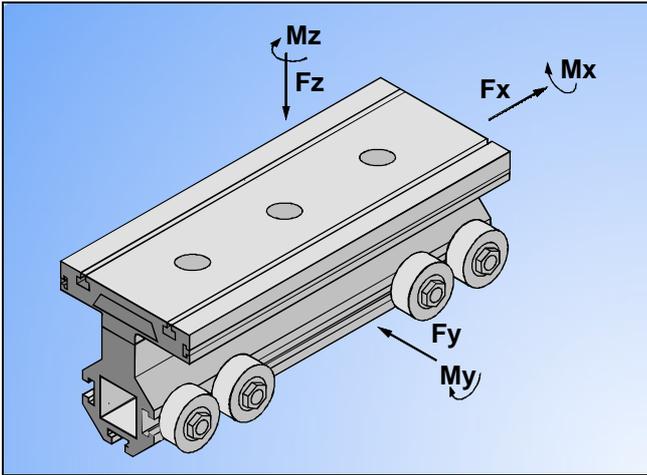
<sup>2</sup> Längsverflanschung für größere Fahrwege möglich. Es ergeben sich dann Einschränkungen bei: max. zul. Last, Antriebsmoment, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Wiederholgenauigkeit (siehe Seite 30)

<sup>3</sup> Erhöhte Zahnriemenspannung notwendig.

<sup>4</sup> Wiederholgenauigkeiten bis ± 0,05 mm

➡ Technische Daten Stand 03/99, berücksichtigter Sicherheitsfaktor S=1. Daten gelten für einen Temperaturbereich von -10°C bis +40°C

# HLEc – Lineareinheiten mit Zahnriemenantrieb



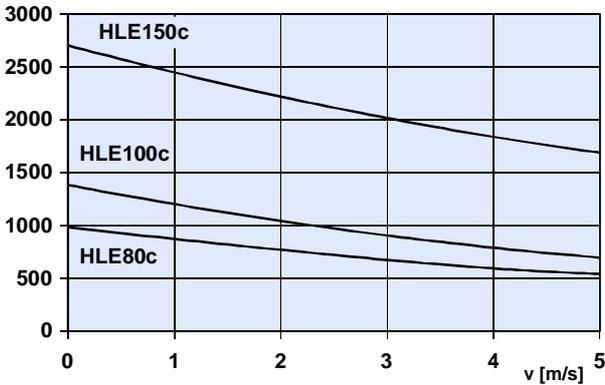
Die vom Läufer und vom Zahnriemen übertragbaren Kräfte und Antriebsmomente sind geschwindigkeitsabhängig.

Die in den Diagrammen angegebenen Kurven gelten für einen Standard-Läufer (S/T).

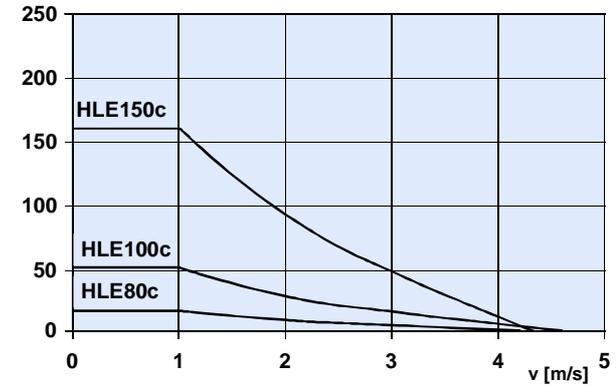
Beim verlängerten Läufer (E/F) können alle Werte außer  $F_x$  (Zahnriemenbelastbarkeit) verdoppelt werden, wenn die Belastung paarweise bzw. gleichmäßig über die gesamte Läuferlänge verteilt eingeleitet wird.

Die Kurven zeigen die maximale Tragfähigkeit eines Läufers in einer Kraft- oder Momentenrichtung. Greifen mehrere Belastungen aus unterschiedlichen Richtungen an, dürfen die in den Kurven angegebenen Werte **nicht mehr voll ausgeschöpft werden**, d. h. die Belastung oder die Geschwindigkeit ist gegebenenfalls zu reduzieren. Zur genauen Läuferdimensionierung steht Ihnen unsere Software "DimAxes" zur Verfügung (siehe "Sonstiges Zubehör / Software", Seite 34).

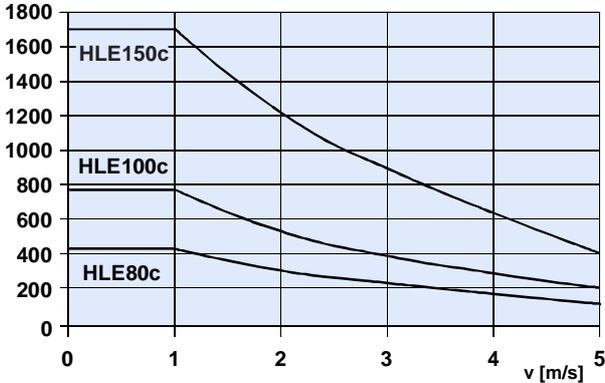
$F_x$  [N] (Zahnriemenbelastbarkeit)



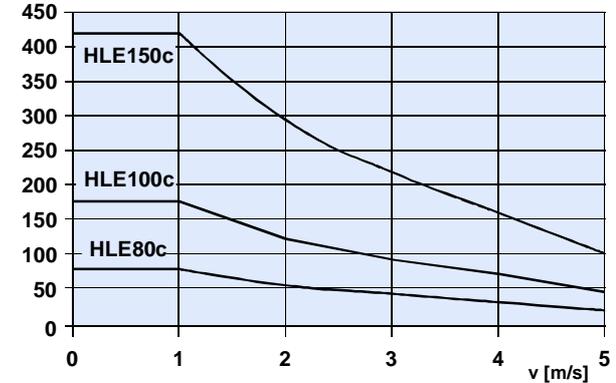
$M_x$  [Nm]



$F_y$  [N]



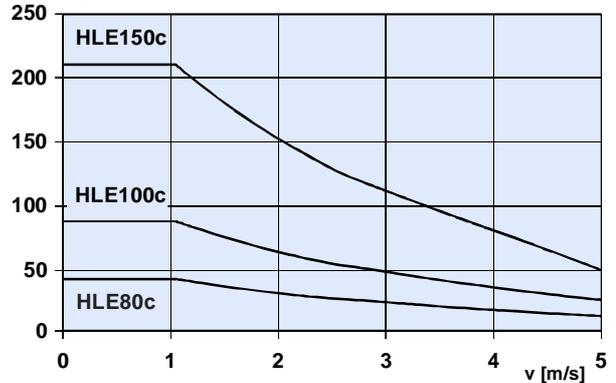
$M_y$  [Nm]



$F_z$  [N]

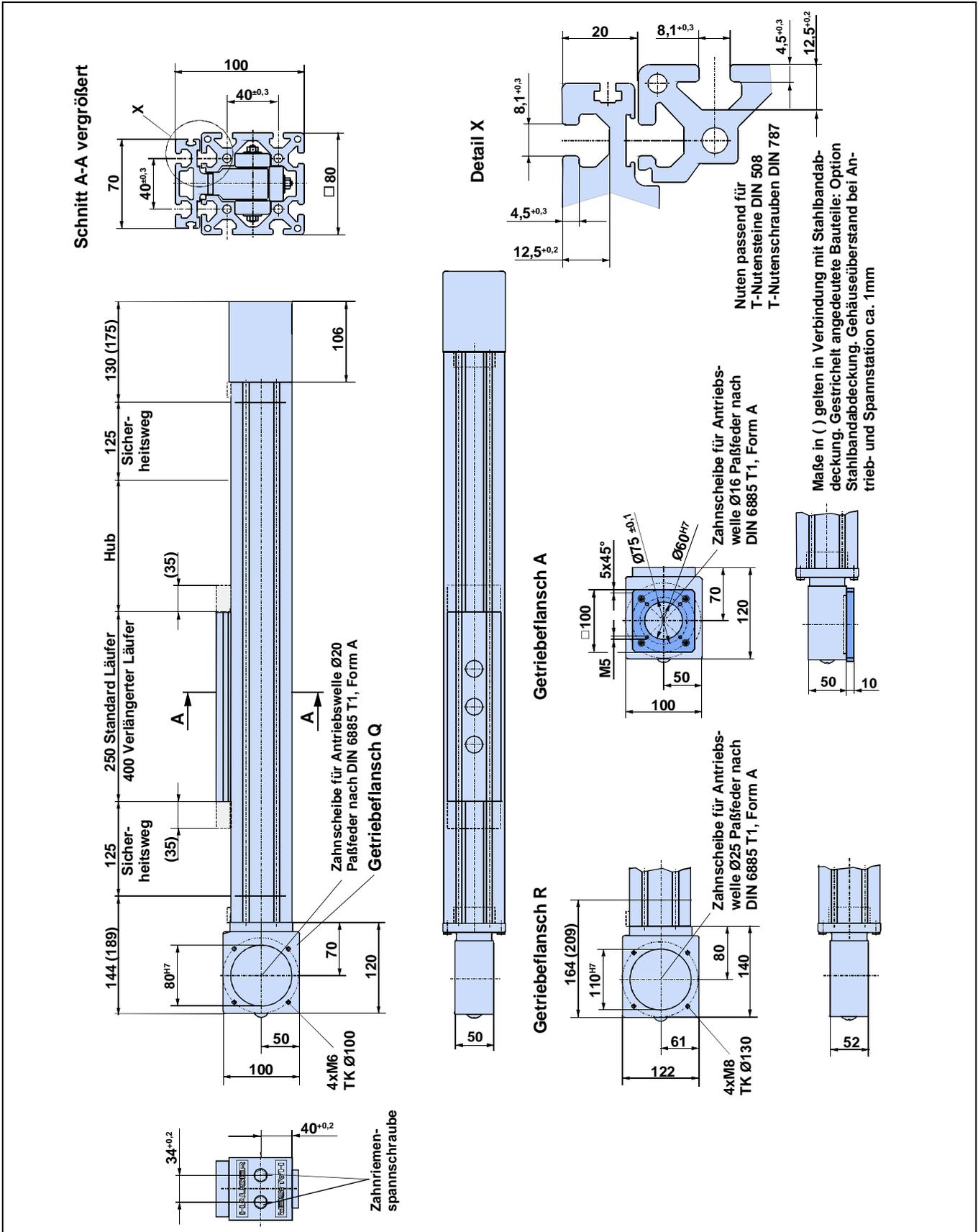


$M_z$  [Nm]

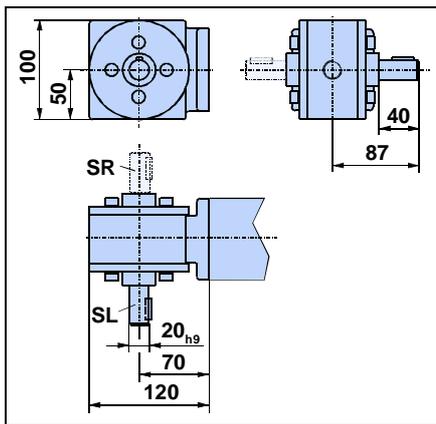


## Maßzeichnungen

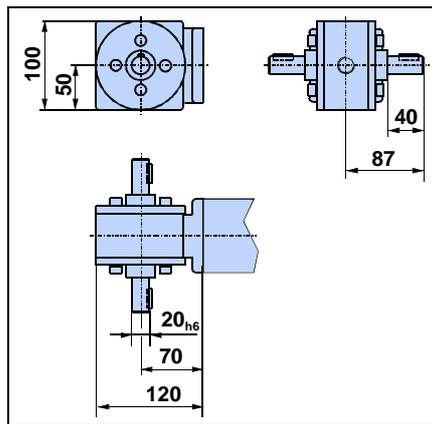
### HLE 80 - Einzelachse



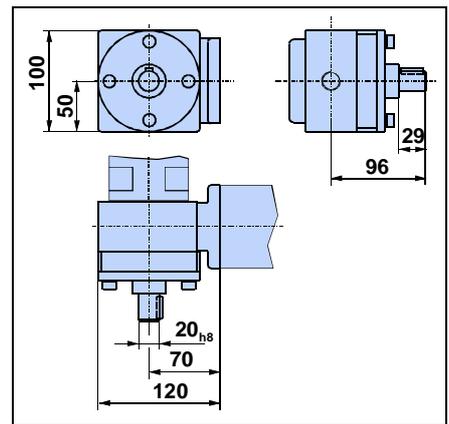
## HLE80 - Antriebsgehäuse mit Antriebswellen



SL: Welle links  
SR: Welle rechts

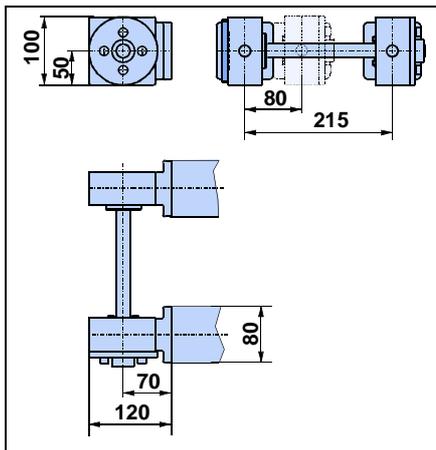


SB: Welle beidseitig

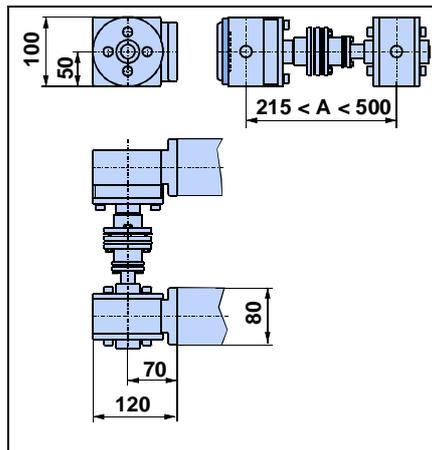


RL: Getriebe rechts und Welle links  
LR: Getriebe links und Welle rechts

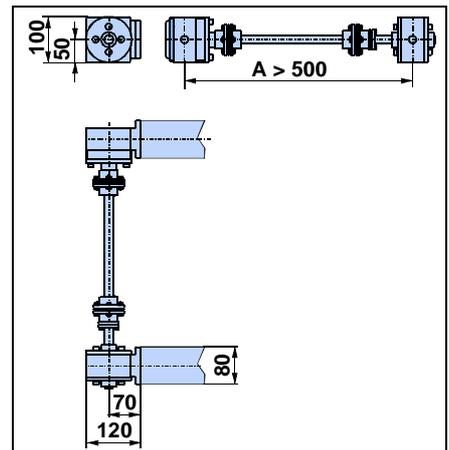
## HLE 80 - Doppelachse mit Getriebeflansch Q



Achsabstand A von 80-215 mm

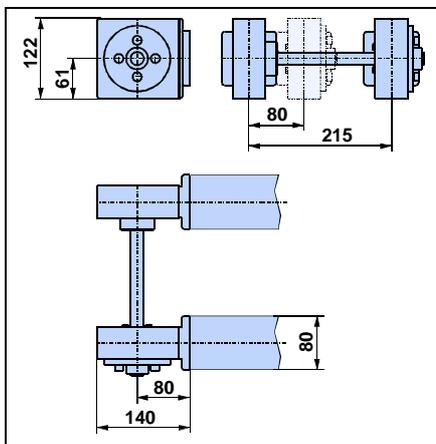


Achsabst. A von 215-500 mm

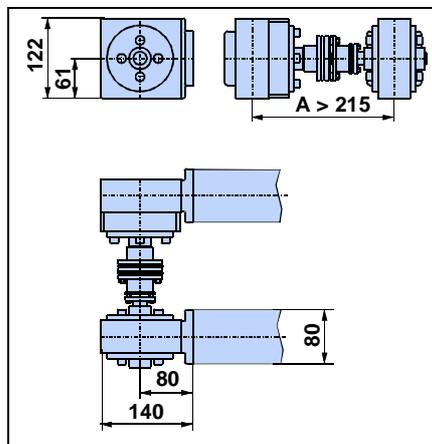


Achsabstand A größer 500 mm

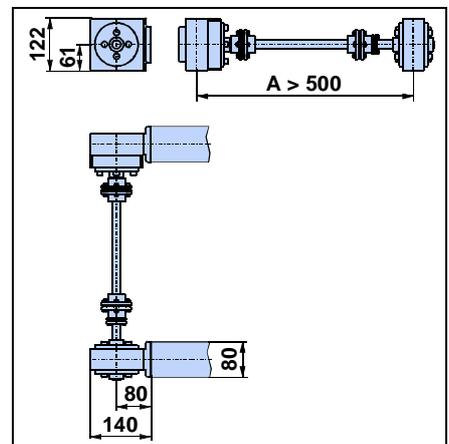
## HLE 80 - Doppelachse mit Getriebeflansch R



Achsabstand A von 80-215 mm

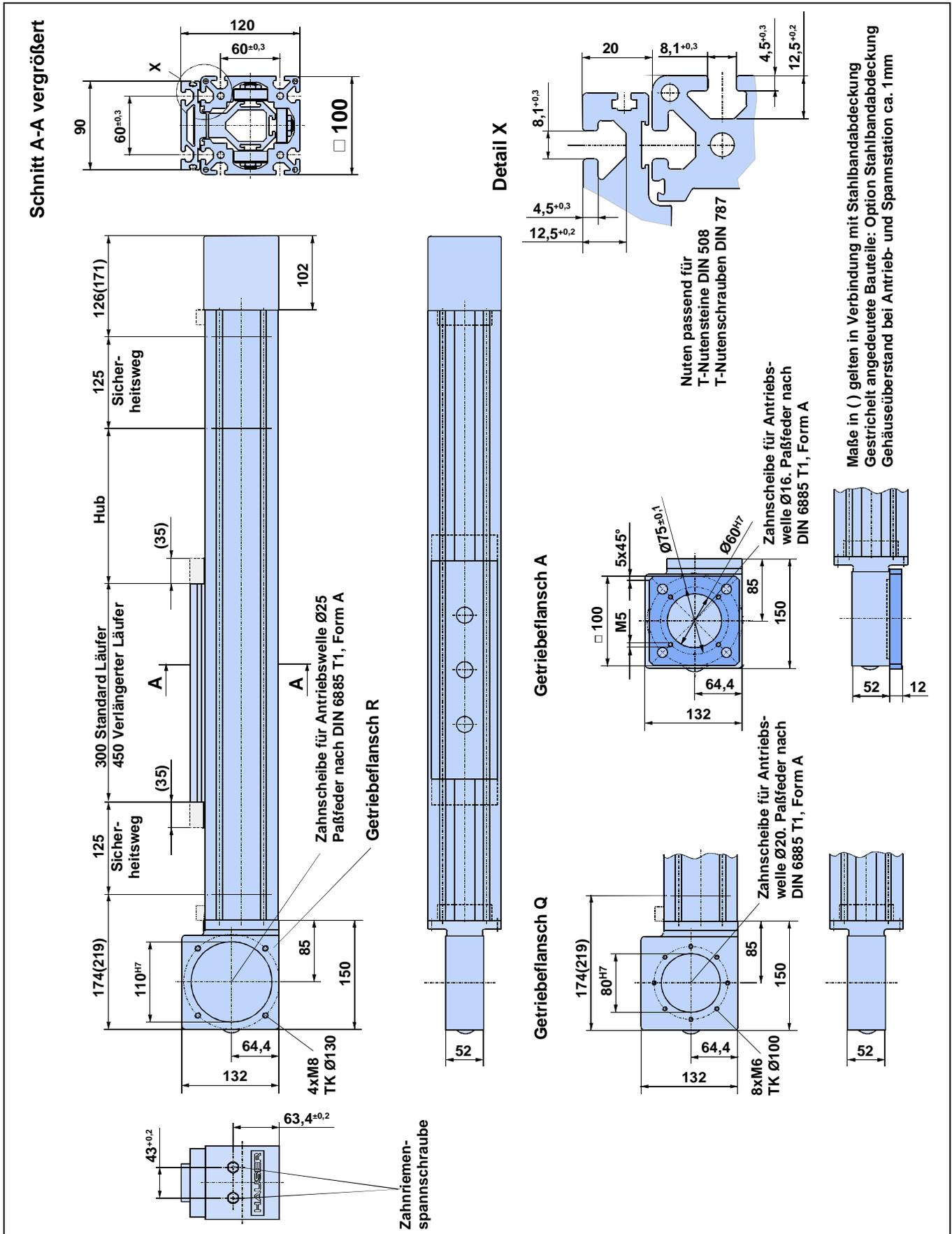


Achsabst. A von 215-500 mm

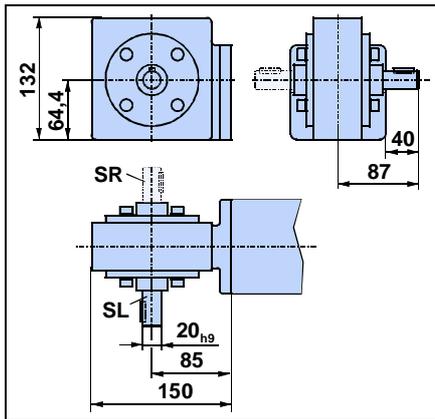


Achsabstand A größer 500 mm

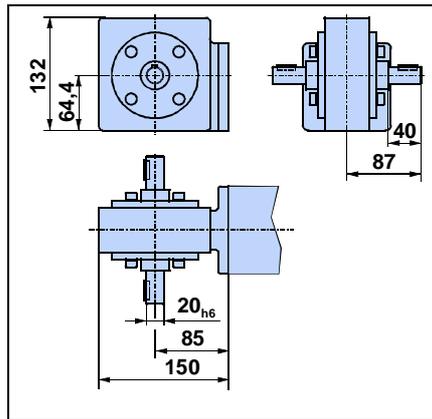
## HLE100 - Einzelachse



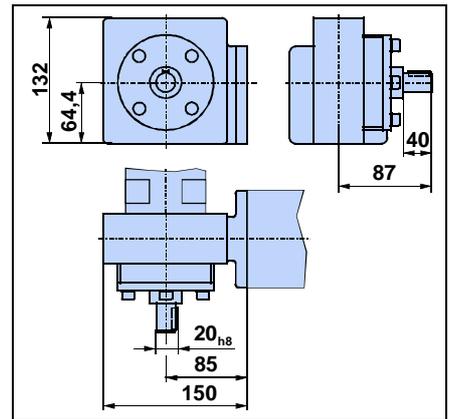
## HLE100 - Antriebsgehäuse mit Antriebswellen



SL: Welle links  
SR: Welle rechts

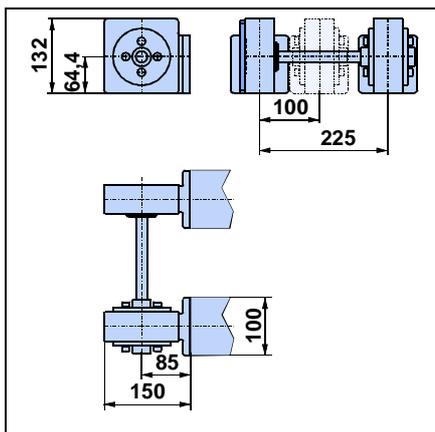


SB: Welle beidseitig

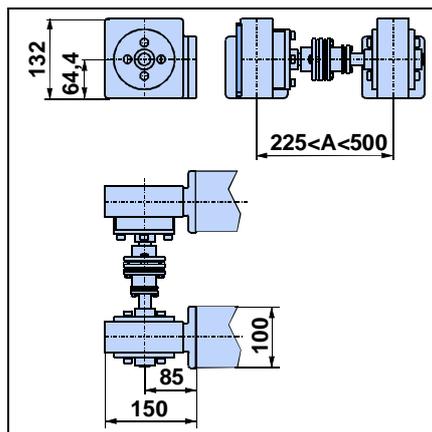


RL: Getriebe rechts und Welle links  
LR: Getriebe links und Welle rechts

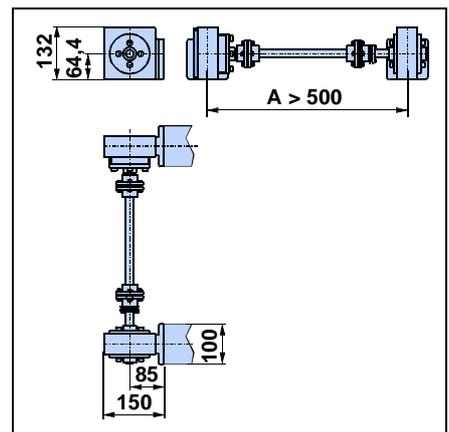
## HLE 100 - Doppelachse mit Getriebeflansch Q und R



Achsabst. A von 100-225 mm

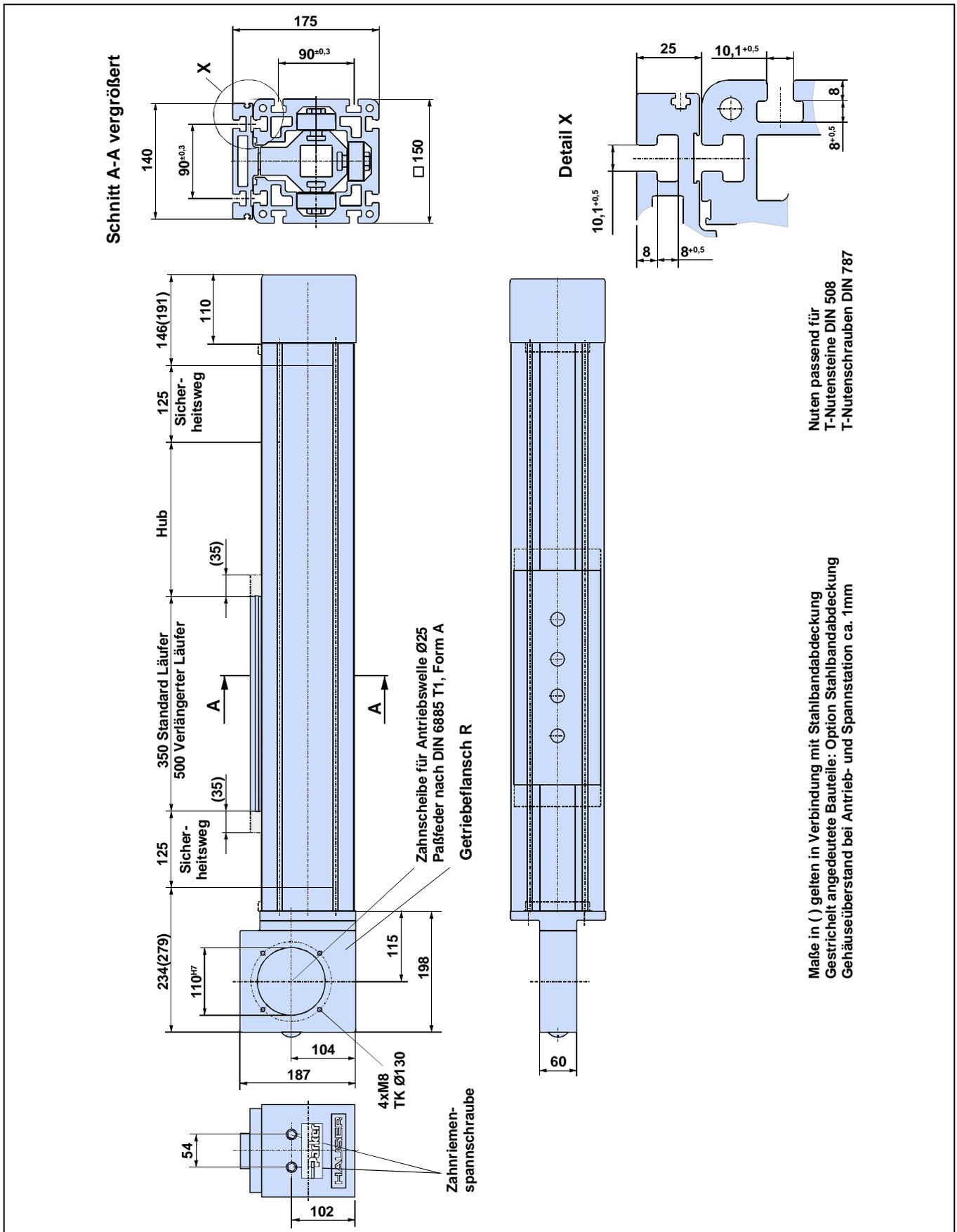


Achsabst. A von 225-500 mm

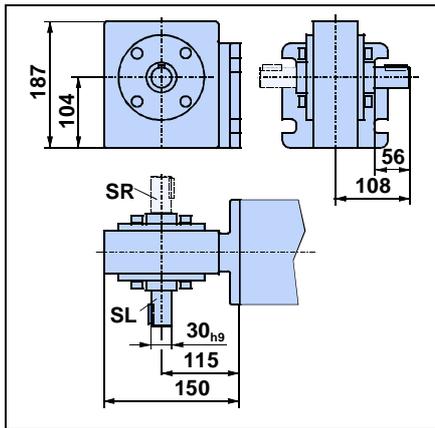


Achsabstand A größer 500 mm

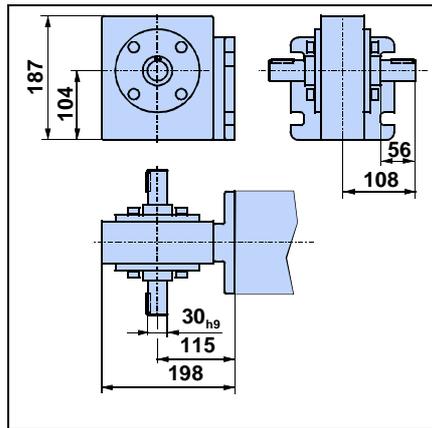
## HLE 150 - Einzelachse



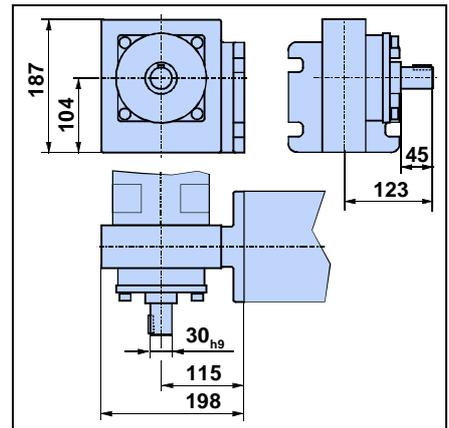
## HLE150 - Antriebsgehäuse mit Antriebswellen



SL: Welle links  
SR: Welle rechts

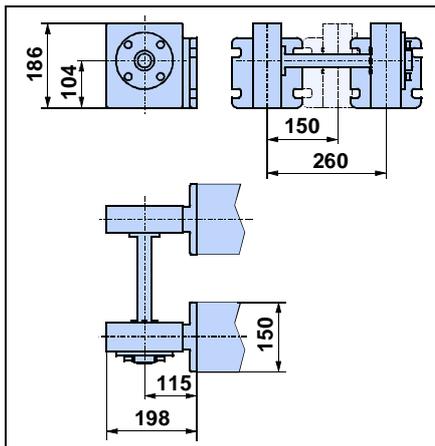


SB: Welle beidseitig

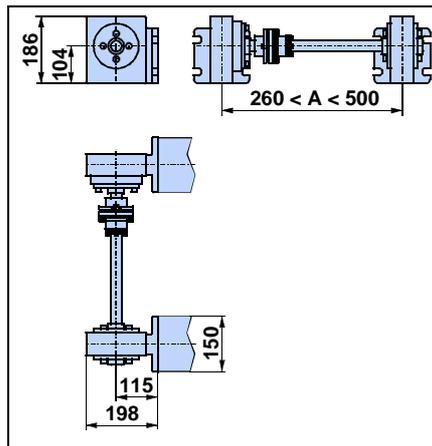


RL: Getriebe rechts und Welle links  
LR: Getriebe links und Welle rechts

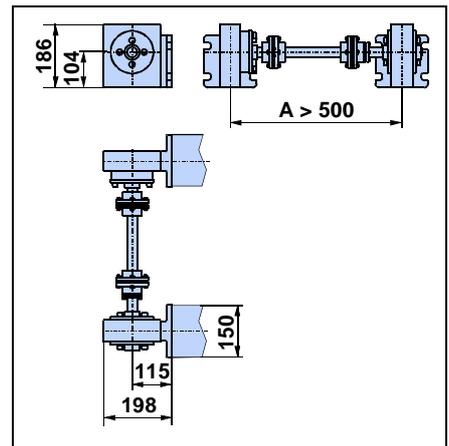
## HLE 150 – Doppelachse mit Getriebeflansch R



Achsabst. A von 150-260 mm

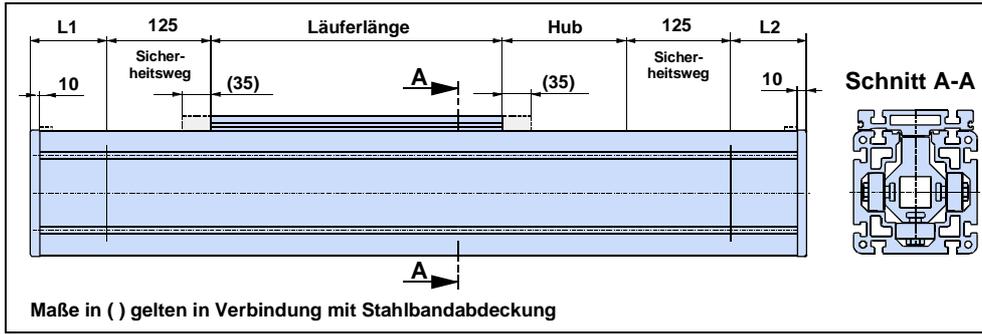


Achsabst. A von 260-500 mm



Achsabst. A größer 500 mm

## Mitlaufende Achse

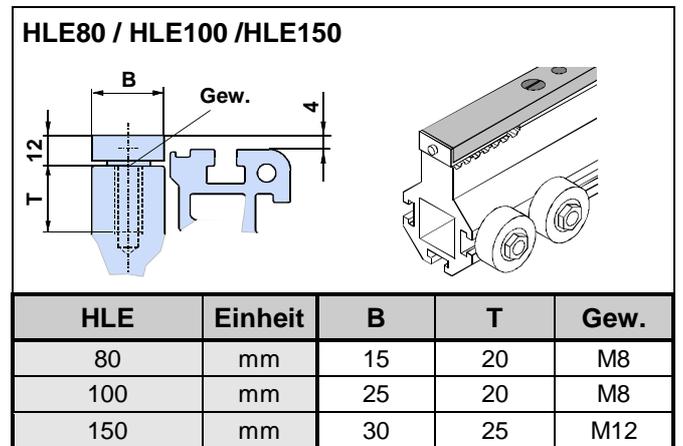
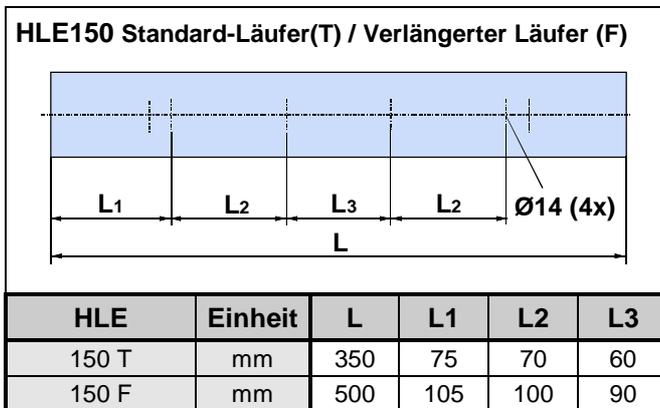
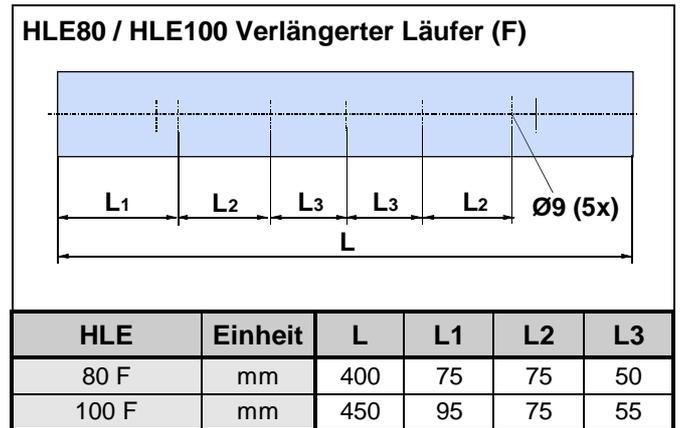
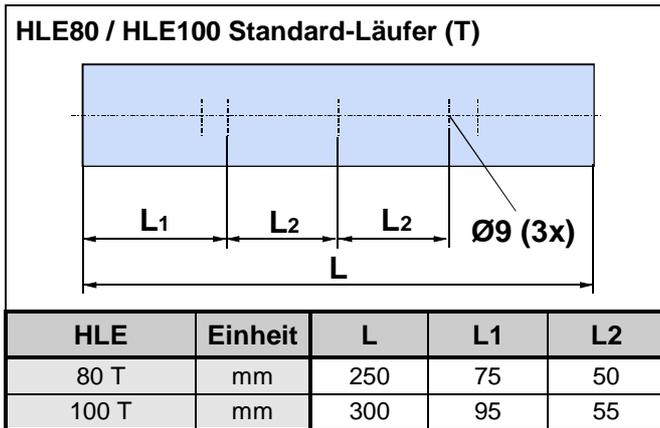


Es gibt die HLE auch als antriebslose, mitlaufende Achse. In diesem Falle dient sie als reine Führung. Die Profilquerschnitts- und Läufermaße entsprechen denen der angetriebenen Achsen. Die Maße L1 und L2 entnehmen Sie bitte folgender Tabelle:

Maß	Einheit	HLE80		HLE100		HLE150	
		L1	L2	L1	L2	L1	L2
Standard	mm	34	34	34	34	46	46
Stahlbandabdeckung	mm	79	79	79	79	91	91

## Läufer mit Leiste (Läufer T/F - ohne Flanschplatte; Gewindebilder zur Montage der Last)

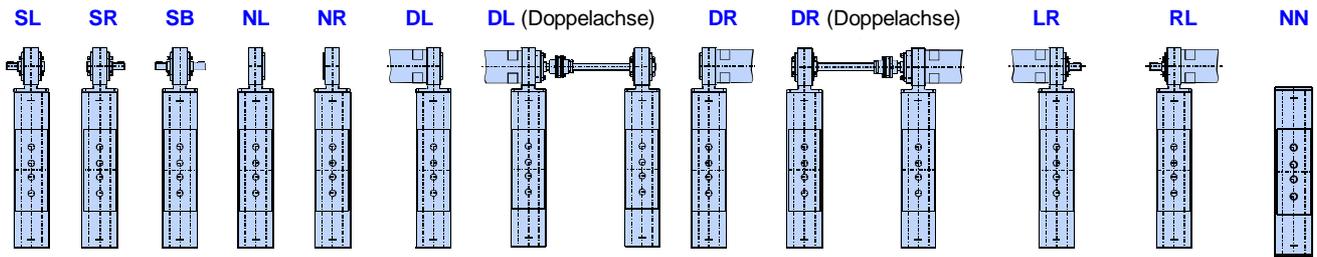
Bei Bestellung einer HLE ohne Flanschplatte, wird für die Riemenklemmung ersatzweise eine Leiste benötigt. Zur Befestigung Ihrer eigenen Anbauten sind die Gewinde im Läufer durch Bohrungen in der Leiste zugänglich.



## Bestellschlüssel

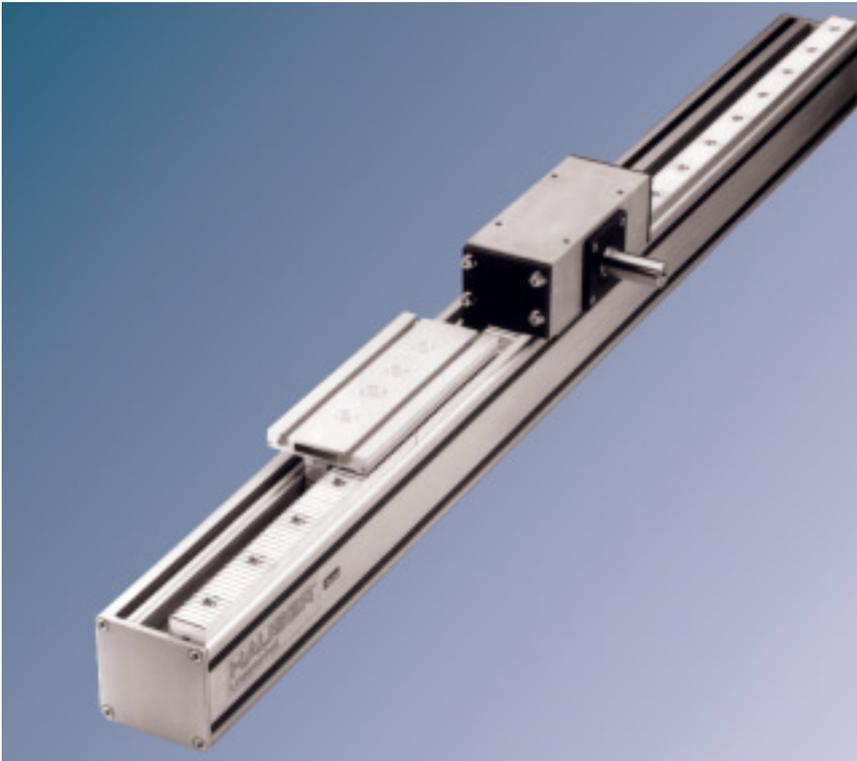
Lineareinheit HLE	<b>L</b>	<b>E</b>					<b>P</b>													
<b>Antriebssystem</b>																				
Zahnriemenantrieb																				
Mitlaufende Achse																				
<b>Baugröße</b>																				
80 (Maßzeichnung Seite 8)																				
100 (Maßzeichnung Seite 10)																				
150 (Maßzeichnung Seite 12)																				
<b>Läufer</b>																				
Standard-Läufer mit Flanschplatte																				
Standard-Läufer mit Leiste																				
Verlängerter Läufer mit Flanschplatte																				
Verlängerter Läufer mit Leiste																				
Sonderläufer mit Flanschplatte (auf Anfrage)																				
Sonderläufer mit Leiste (auf Anfrage)																				
Extra (z.B. zwei oder mehrere Läufer)																				
<b>Führungssystem</b>																				
Kunststoff-ummantelte Laufrollen																				
<b>Hub</b>																				
Gewünschten Hub angeben (in mm)																				
<b>Antriebsoptionen (siehe Bilder auf Seite 16)</b>																				
Welle links (Maßzeichnungen: siehe Seiten 9, 11, 13)																				
Welle rechts (Maßzeichnungen: siehe Seiten 9, 11, 13)																				
Welle beidseitig (Maßzeichnungen: siehe Seiten 9, 11, 13)																				
Ohne Antrieb – vorbereitet für Antriebsanbau links																				
Ohne Antrieb – vorbereitet für Antriebsanbau rechts																				
Getriebe links																				
Getriebe rechts																				
Getriebe links und Welle rechts (Maßzeichnungen: siehe Seiten 9, 11, 13)																				
Getriebe rechts und Welle links (Maßzeichnungen: siehe Seiten 9, 11, 13)																				
Ohne Antrieb – mitlaufende Achse (Maßzeichnung: siehe Seite 14)																				
Extra (andere, z.B. Mittenantrieb bei Doppelachsen) (auf Anfrage)																				
<b>Getriebeflansch</b>																				
Flansch passend für Stöber-Planetengetriebe P3																				
Flansch passend für Stöber-Planetengetriebe P4																				
Flansch passend für Stöber-Planetengetriebe P5																				
Flansch passend für Stöber-Planetengetriebe P7																				
Flansch passend für Stöber-Planetengetriebe P4 kompatibel zu PL90																				
Flansch passend für Stöber Planetengetriebe P5 kompatibel zu PL115																				
Ohne Antriebsgehäuse – mitlaufende Achse																				
Extra (andere, nicht Standard) (auf Anfrage)																				
<b>Achsabstand bei Doppelachsen (Von Achsmitte zu Achsmitte)</b>																				
Gewünschten Achsabstand angeben (in mm)																				
Bei Einzelachse oder mitlaufender Achse angeben																				
<b>Stahlbandabdeckung (siehe Seite 4)</b>																				
Ohne Stahlbandabdeckung																				
Mit Stahlbandabdeckung (Schutzklasse IP30)																				
<b>Werkstoff - Ausführung</b>																				
Standard – Ausführung																				
Rostarme Ausführung (V2A)																				
<b>Linearencoder</b>																				
Ohne Linearencoder (Standard)																				
Mit Linearencoder																				

## Antriebsoptionen



## Die Linearsysteme mit Zahnstangenantrieb HLEZ

- für große Wege bei gleichbleibend hoher Steifigkeit und Genauigkeit



### Inhalt:

Die HLEZ - eine kombinierte Technik.....	18
Aufbau der HLEZ .....	19
Technische Daten.....	20
Maßzeichnungen .....	22
HLEZ100.....	22
HLEZ150.....	22
Getriebeanbau - Beispiele .....	23
HLEZ150 mit Planetengetriebe P5 - kompatibel zu PL115 oder PLE120.....	23
HLEZ150 mit Schneckengetriebe 52.314.06 .....	23
Bestellschlüssel.....	24
Mechanik - Zubehör .....	25
Montagewinkel .....	25
Klemmprofil .....	26
T-Nutensteine/-schrauben.....	26
Externer Anschlagpuffer .....	27
Energieführung .....	28
Längsverflanschungs-Set .....	30
Positionsschalter-Anbau / Elektronik - Zubehör .....	31
Anbauvarianten Positionsschalter .....	31
Schaltnocke .....	32
Mechanischer Endschalter .....	33
Elektrische Endschalter .....	33
Verteilerdose .....	34
Sonstiges Zubehör / Software .....	34

### Die grenzenlose Lineareinheit

zum Führen, Bewegen und Positionieren speziell für große Hübe bietet Ihnen:

- ◆ Lange Verfahwege bis 50 m
- ◆ Hohe Geschwindigkeiten im praktischen Einsatz bis 5 m/s
- ◆ Hohe Tragfähigkeit horizontal bis zu 1000 kg / vertikal bis zu 300 kg
- ◆ Übertragbares Antriebsmoment maximal 64 Nm
- ◆ Wiederholgenauigkeit bis zu  $\pm 0,05$  mm
- ◆ Mehrere Läufer auf einer Lineareinheit möglich
- ◆ Zwei Profilgrößen: HLEZ100, HLEZ150
- ◆ Einfache, schnelle Montage und Inbetriebnahme

### Typische Einsatzbereiche

im Rahmen des fortschrittlichen und kostengünstigen Maschinen- und Anlagenbaus:

- ◆ **Handhabungstechnik** z.B. Palettieren, Zuführen, Entnehmen
- ◆ **Textilmaschinenbau** z.B. Quer-, Längsschneiden und Stapeln, Steppen, Säumen
- ◆ **Verfahrenstechnik** z.B. Lackieren, Beschichten, Kleben
- ◆ **Lagertechnik** z.B. Kommissionieren, Lagerhaltung
- ◆ **Bautechnik** z.B. Einschalen, Einlegen von Betonstahlarmierungen
- ◆ **Reinraumtechnik** z.B. Wafertransport, Waferbeschichtung
- ◆ **Werkzeugmaschinenbau** z.B. Beschicken mit Werkstück, Werkzeuge wechseln
- ◆ **Prüftechnik** z.B. Führen von Ultraschall-Sensoren

### Die kombinierte Technik

aus Hauser-Lineareinheit und Zahnstange bietet Ihnen für Ihre Anwendung folgende Vorteile:

- ◆ Hohe Dynamik auch bei großen Verfahwegen, möglich durch:
  - ◆ den gleichbleibend kurzen, hubunabhängigen Zahnriemenstrang
  - ◆ den leichten Läufer
  - ◆ den spielfreien Antrieb
- ◆ Hohe Positioniergenauigkeit - unabhängig von der Hublänge
- ◆ Mehrere Läufer pro Lineareinheit möglich, dadurch sind überlappende Verfahrbereiche auf einer Achse realisierbar
- ◆ Lange Inspektionszyklen, Inspektion einfach auszuführen
- ◆ Im Profil integrierte, allseitig angeordnete Längsnuten zur Befestigung der HLEZ an einem Unterbau, von Anbauteilen oder als Kabelführung
- ◆ Flexible Montagemöglichkeiten durch Längsnuten in der Flanschplatte

## Die HLEZ - eine kombinierte Technik

### Die neue Konzeption

Basierend auf den HAUSER-Lineareinheiten HLE wurde ein neues Zahnstangenantriebssystem für die HLE100 und HLE150 konzipiert.

Die speziell für lange Verfahrswege und hohe Geschwindigkeiten geeigneten Systeme eröffnet Ihnen eine Vielzahl von neuen Anwendungsmöglichkeiten. Das patentierte Zahnstangenprinzip erlaubt "grenzenlose" Verfahrswege bei gleichbleibender Genauigkeit. Ebenso zeichnet sich das System durch hervorragende dynamische Eigenschaften aus.

Auf eine Lineareinheit können bei Bedarf mehrere Verfahrschlitzen, die unabhängig voneinander positionieren, montiert werden. In Kombination mit den bekannten HAUSER-Mechanikkomponenten lassen sich damit leistungsfähige und kostengünstige Portal- und Automationssysteme aufbauen.

### HLEZ - Antriebsprinzip

Der HLEZ-Antrieb bietet alle Vorteile eines Zahnriemenantriebes, eliminiert aber dessen typische Nachteile. Der vom Hub unabhängige, gleichbleibend kurze Zahnriemen reduziert die Riemendeckung auf ein konstantes

### Unsere Erfahrung

Sie können unserer Erfahrung und Kompetenz vertrauen, denn schon über 6000 Linearachsen sind weltweit im Einsatz - sei es in Textilautomaten, Handhabungssystemen, Verpackungsmaschinen, Lackier-, Klebeautomaten, etc....

Sie finden die HLEZ in einem breiten Einsatzbereich; in Reinräumen, in der Lebensmittelindustrie, Produktionsanlagen der chemischen Industrie oder bei der Herstellung von Betonfertigteilen.

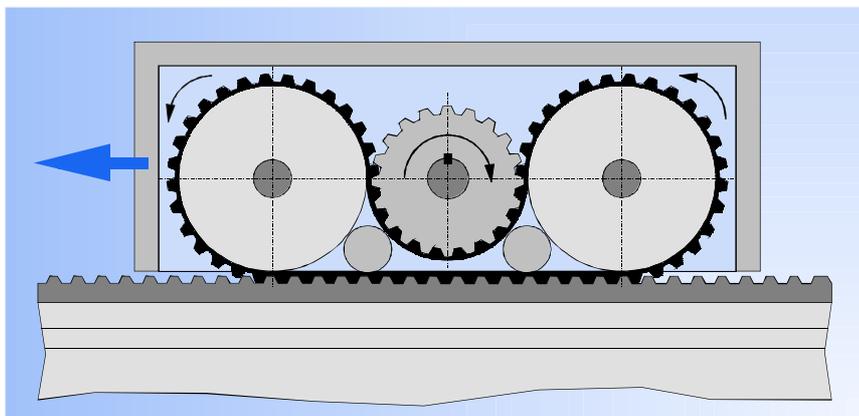
Wir arbeiten mit den unterschiedlichsten Branchen zusammen z.B.: Automobilindustrie, Werkzeugmaschinenherstellern, Mikroelektronikerherstellern... - und wir hoffen auch bald mit Ihnen...

Minimum. Die seitlichen Umlenkrollen spannen das System vor und beseitigen damit das Umkehrspiel. Niederhalterollen stellen sicher, daß immer genügend Zähne im Eingriff bleiben. Die Kombination des Kunststoffzahn-

### Beispiele/Anwendungen

- ◆ **Sick**, Waldkirch: Sensorprüfeinrichtung
- ◆ **Desarrollo**, Spanien: Portalroboter für den Transport von Glasfaserspulen
- ◆ **Springs**, USA: Nähen von Textilien
- ◆ **Weckenmann**, Dormettingen: Großflächige Portalroboter für die Betonfertigteile-Industrie
- ◆ **AZO**, Osterburken: Verschiebeeinrichtung von Transportwagen
- ◆ **EEW**, Schönberg: Hochgeschwindigkeits-Fräszentrum
- ◆ **Telecom**, Schweiz: Kommissioniersystem für Telefonzubehör
- ◆ **LT Engineering**, Schweiz: Regalbediengerät für Kleinteilelager
- ◆ **Allied Signal**, USA: Nähen von Airbags
- ◆ **Weber-Haus**, Linx: Bohren und Sägen von Verteiler- und Steckdosenaussparungen

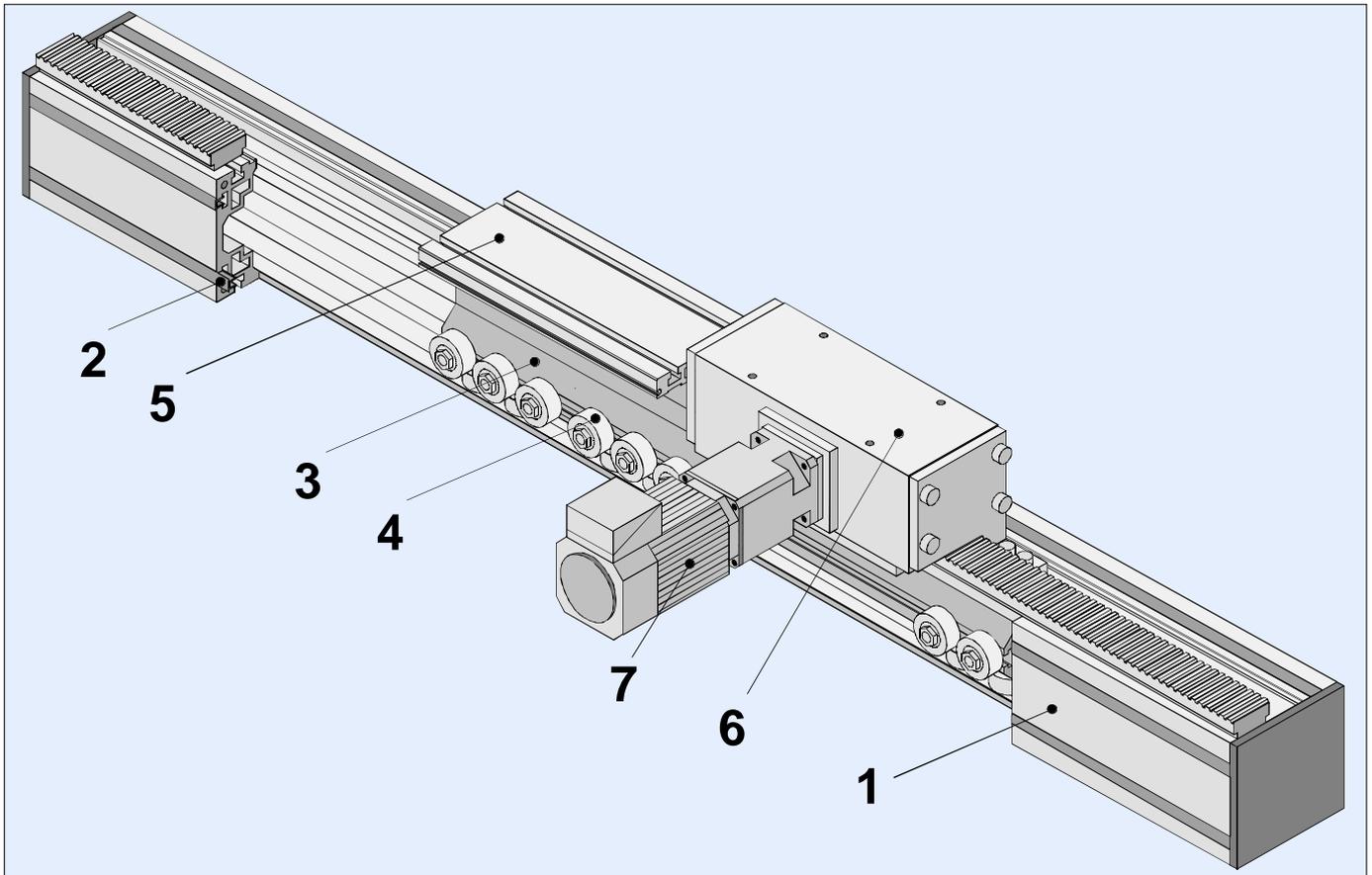
riemens mit einer Zahnstange aus Aluminium ist ein sicherer und sauberer Antrieb, der keiner Schmierung bedarf.



Dies alles bietet Ihnen folgende Vorteile:

- ◆ hohe, gleichbleibende Steifigkeit - unabhängig von der Hublänge oder Position
- ◆ sehr große Verfahrswege realisierbar
- ◆ hohe Genauigkeit
- ◆ große Geschwindigkeiten möglich
- ◆ geschmeidiger, leiser Lauf
- ◆ keine Schmierung notwendig
- ◆ beliebige Einbaulage

## Aufbau der HLEZ



### Das Profil (1)

Leichte, kompakte und selbsttragende Konstruktion aus Aluminiumprofil. Lieferbar in den Querschnitten:

**100x100 mm (HLEZ100)**

**150x150 mm (HLEZ150)**

Alle Profile haben in Längsrichtung insgesamt sieben Klemmnuten zur Befestigung weiterer mechanischer Komponenten und zum Verbinden mehrerer HLEZ- und HLE-Einheiten. Diese Nuten dienen auch als Befestigungs- und Aufnahmepunkte für Initiatoren und mechanische Schalter.

Zusammen mit dem HAUSER-Abdeckprofil (2) werden daraus Kabelkanäle.

### Der Läufer (3)

Leichter, steifer Läufer mit wälzgelagerten Kunststoffrollen (4) und Exzenterachsen zur spielfreien LäuferEinstellung nach allen Seiten.

Insgesamt hoher mechanischer Wirkungsgrad und nahezu verschleißfreie Arbeitsweise. Der Läufer ist standardmäßig in zwei Längen als standard oder verlängerter Läufer lieferbar.

Für kundenspezifische Anwendungsfälle fertigen wir auch Spezialläufer.

### Die Flanschplatte (5)

Viele Möglichkeiten bei der Montage von Anbauteilen durch integrierte Längsnuten auf der Oberseite der Platte. In Verbindung mit den Klemmprofilen (siehe Seite 26) ermöglicht dies eine einfache Einbindung in ein Mehrachsensystem. Einfache und variable Befestigung von Schaltnocke oder Schaltfahne durch seitliche und auf der Unterseite der Platte vorhandene Längsnuten.

Nach Absprache sind auch Spezialanfertigungen möglich.

### Das Antriebsmodul (6)

Kompaktes Antriebsmodul, wahlweise auf beiden Seiten der Flanschplatte montiert lieferbar. Beschreibung des Antriebs-Prinzips: siehe Seite 18.

HAUSER-Servomotor mit Resolver und dazu passenden Planetengetriebe bilden einen optimalen Antrieb für dynamische und präzise Anwendungen.

In Verbindung mit der kompakten Servosteuerung COMPAX entsteht ein komplettes, steckerfertiges Automatisierungssystem für ein- und mehrachsige Strecken- und Bahnsteuerungen.

## Technische Daten

HLEZ - Baugröße	Einheit	HLEZ100	HLEZ150
-----------------	---------	---------	---------

### Massen, Massenträgheitsmomente

Masse Grundeinheit ohne Hub			
HLEZ mit Standard-Läufer	kg	22	53
HLEZ mit verlängertem Läufer	kg	26	61
Masse Standard-Läufer mit Flanschplatte und Antriebsmodul	kg	11,3	25,7
Masse Verlängerter Läufer mit Flanschplatte und Antriebsmodul	kg	13,3	29,7
Masse pro Meter Zusatzlänge (Führungsprofil + Zahnstange)	kg/m	11,3	23,9
Massenträgheitsmoment bez. auf Antriebswelle <sup>*1</sup> (Berücksichtigt: Läufer mit Flanschplatte und Antriebsmodul)			
Standard-Läufer S	kgcm <sup>2</sup>	33,3	325
verlängerter Läufer E	kgcm <sup>2</sup>	37,9	363,4

### Fahrwege,-geschwindigkeiten und Wirkungsgrad

Fahrgeschwindigkeit maximal	m/s	5,0	5,0
Fahrweg maximal, Standard-Läufer S/T <sup>2</sup> mit einem Profilstab	mm	6102	8888
Fahrweg maximal, verlängerter Läufer E/F <sup>2</sup> mit einem Profilstab	mm	5952	8738
Fahrweg maximal mit Längsverflanschung(en) <sup>*3</sup>	mm	50000	
Wirkungsgrad	%	85	

### Geometriedaten Führungsprofil

Querschnitt	mm x mm	100 x 100	150 x 150
Trägheitsmoment I <sub>x</sub>	cm <sup>4</sup>	383	1940
Trägheitsmoment I <sub>y</sub>	cm <sup>4</sup>	431	2147
Trägheitsmoment I <sub>t</sub>	cm <sup>4</sup>	117	391
E-Modul	N/mm <sup>2</sup>	0,72*10 <sup>5</sup>	

### Zahnscheibendaten, Momente und Kräfte

Wegstrecke pro Umdrehung	mm/U	100	200
Zahnscheiben-Durchmesser Antriebsritzel (D <sub>A</sub> )	mm	31,83	63,66
Zähnezahl Antriebsritzel		20	20
Zahnriemen-Teilung	mm	5	10
Antriebsmoment	Nm	16	64
Vorschubkraft	N	1000	2000
Wiederholgenauigkeit <sup>*4</sup>	mm	± 0,05	



**Bitte halten Sie bei Abweichungen von den Technischen Standarddaten Rücksprache mit HAUSER !**

\*1: Zusätzliches Massenträgheitsmoment durch die Nutzlast:  $J_{\text{Nutzlast}} = m_{\text{Nutzlast}} \times \frac{1}{4} D_A^2$  (Motor- und Getriebegewicht addiert sich zur Nutzlast)

\*2: Längsverflanschung für größere Fahrwege möglich (siehe Seite 30).

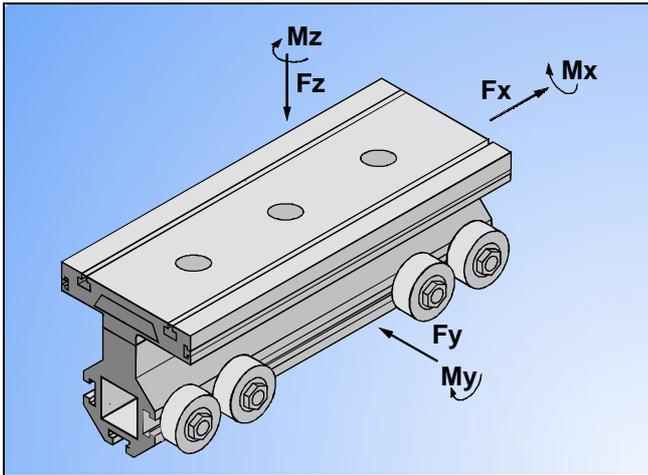
\*3: Der Verfahrweg ist seitens der Lineareinheit unbegrenzt - nur abhängig von der Energiezufuhr des Antriebes.

\*4: Gilt für die Lineareinheit mit Antriebsmodul, ohne Antrieb.



Technische Daten Stand 03/99, berücksichtigter Sicherheitsfaktor S=1. Daten gelten für einen Temperaturbereich von -10°C bis +40°C

# HLEZ – Lineareinheiten mit Zahnstangenantrieb



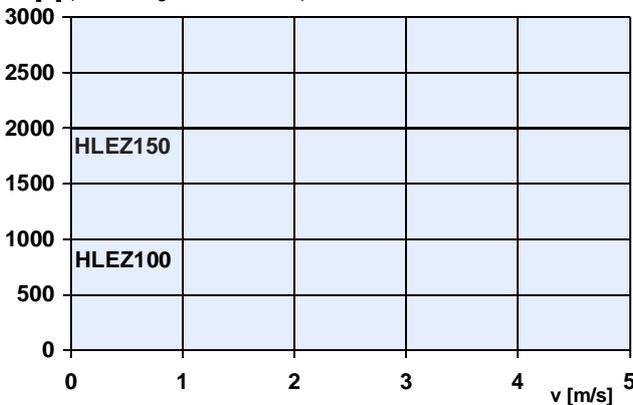
Die vom Läufer übertragbaren Kräfte und Antriebsmomente sind geschwindigkeitsabhängig.

Die in den Diagrammen angegebenen Kurven gelten für einen Standard-Läufer (S/T).

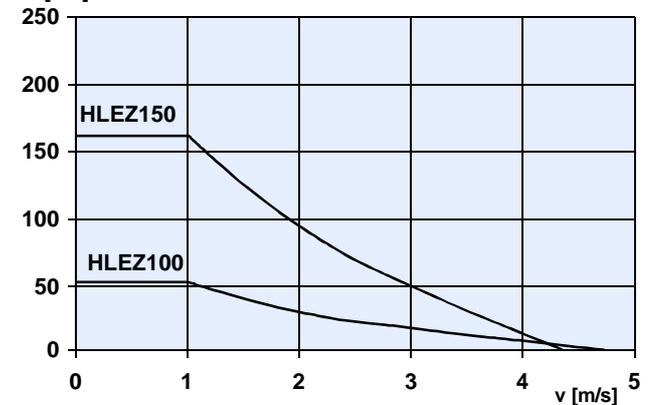
Beim verlängerten Läufer (E/F) können alle Werte verdoppelt werden, wenn die Belastung paarweise bzw. gleichmäßig über die gesamte Läuferlänge verteilt eingeleitet wird.

Die Kurven zeigen die maximale Tragfähigkeit eines Läufers in einer Kraft- oder Momentenrichtung. Greifen mehrere Belastungen aus unterschiedlichen Richtungen an, dürfen die in den Kurven angegebenen Werte **nicht mehr voll ausgeschöpft werden**, d. h. die Belastung oder die Geschwindigkeit ist gegebenenfalls zu reduzieren. Zur genauen Läuferdimensionierung steht Ihnen unsere Software "DimAxes" zur Verfügung (Berechnung identisch entsprechende HLE-Baugröße) (siehe "Sonstiges Zubehör / Software", Seite 34).

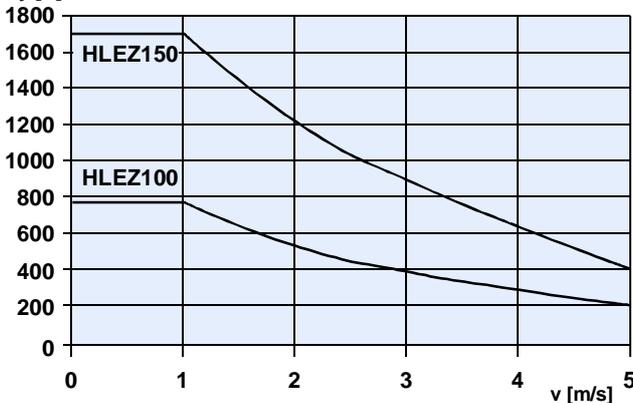
Fx [N] (Zahnstangenbelastbarkeit)



Mx [Nm]



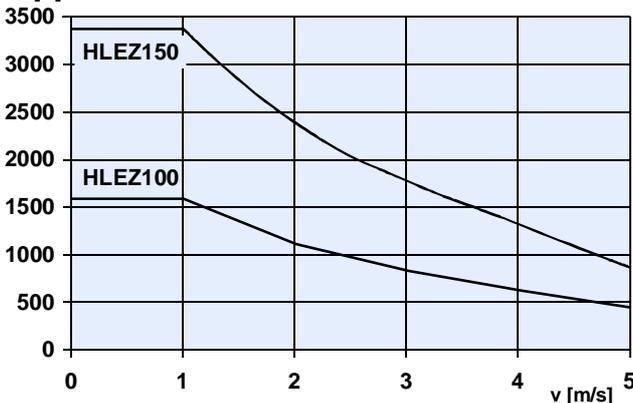
Fy [N]



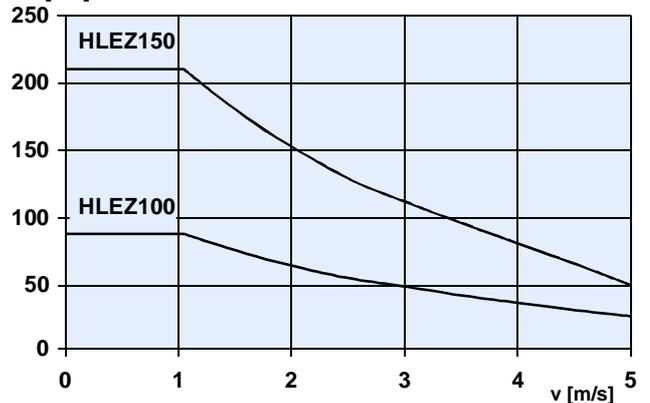
My [Nm]



Fz [N]

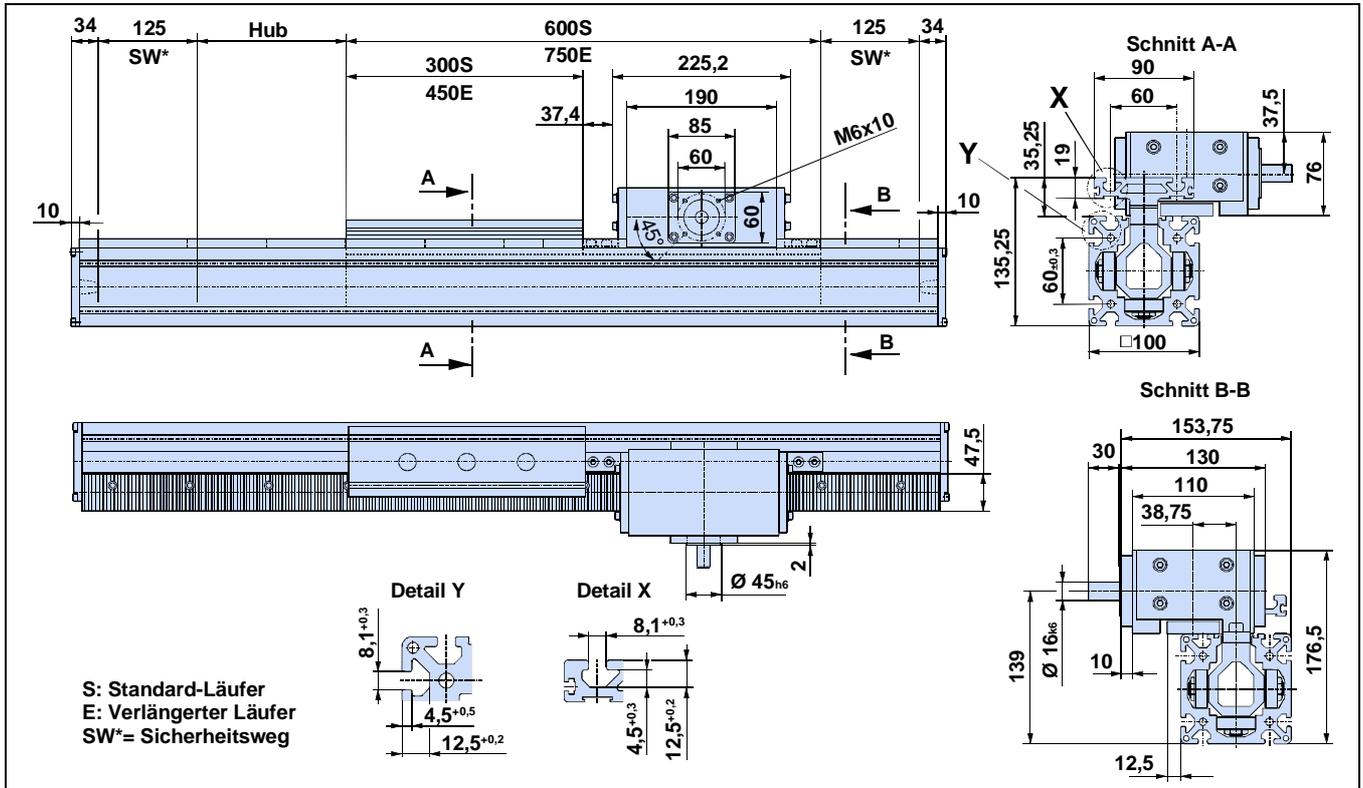


Mz [Nm]

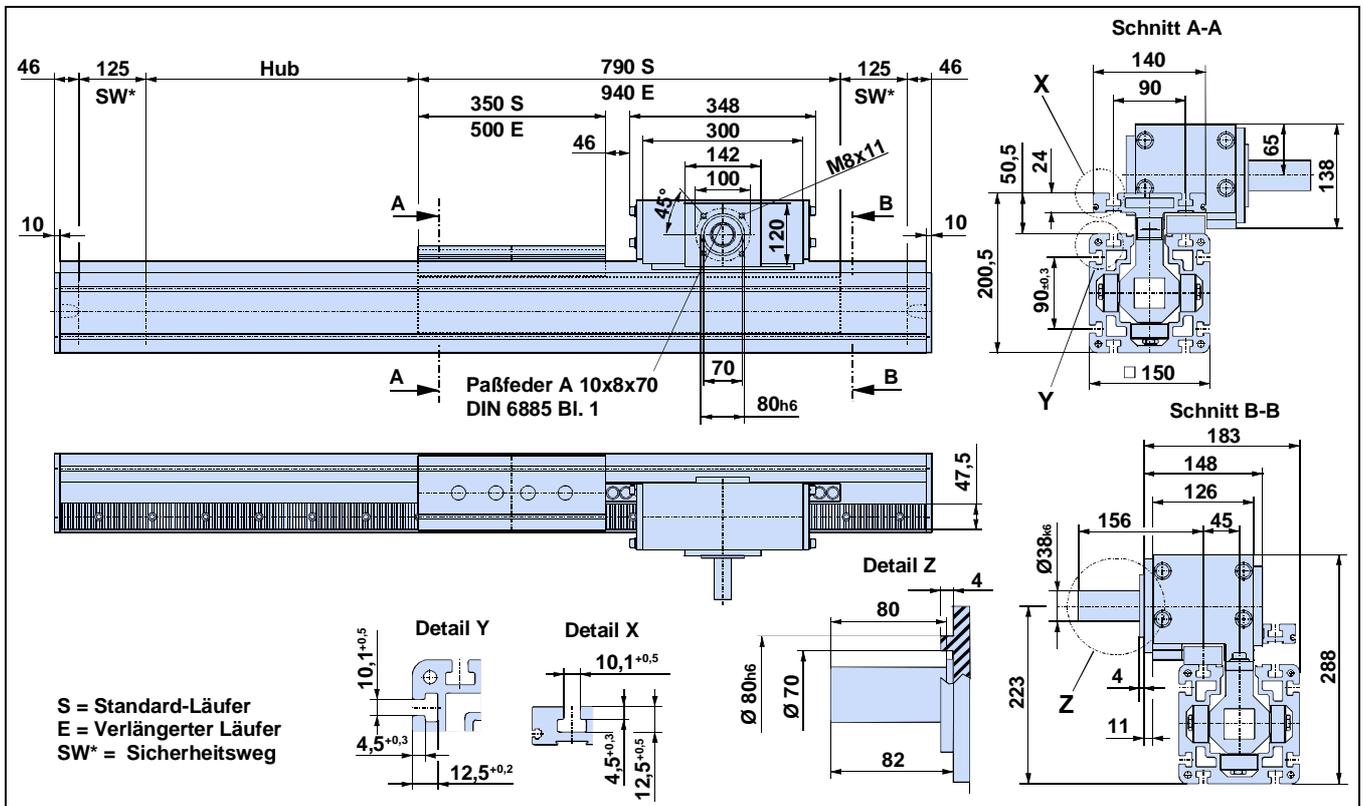


## Maßzeichnungen

### HLEZ100

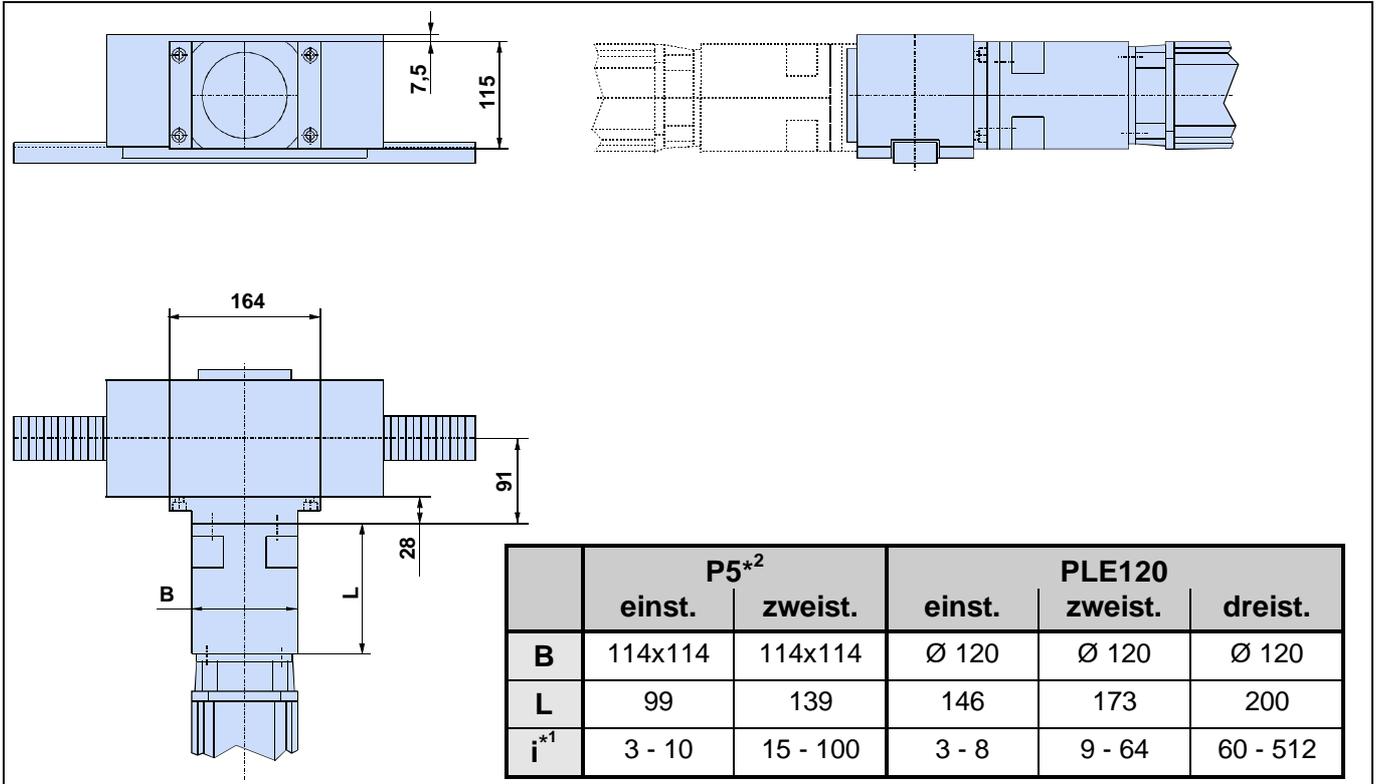


### HLEZ150



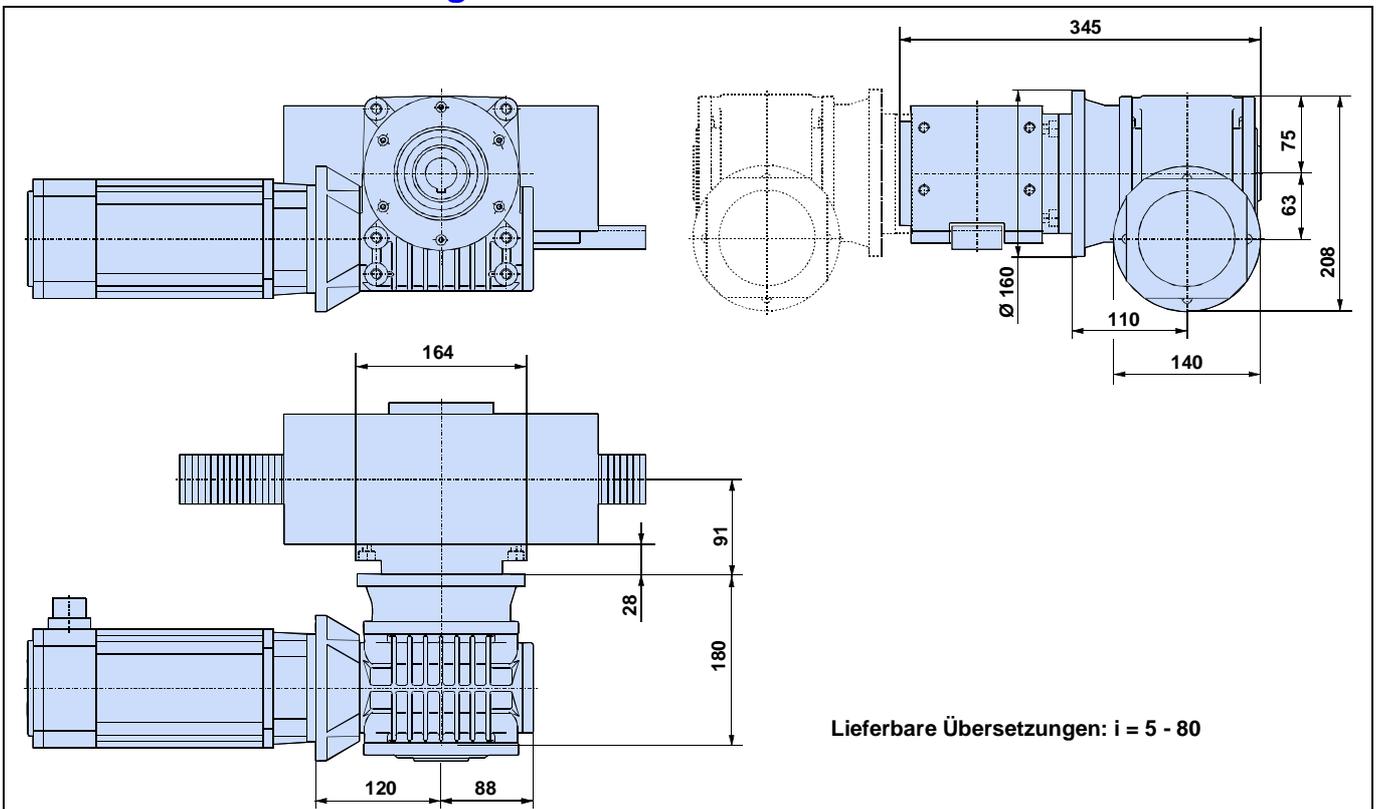
## Getriebeanbau - Beispiele

### HLEZ150 mit Planetengetriebe P5 - kompatibel zu PL115 oder PLE120



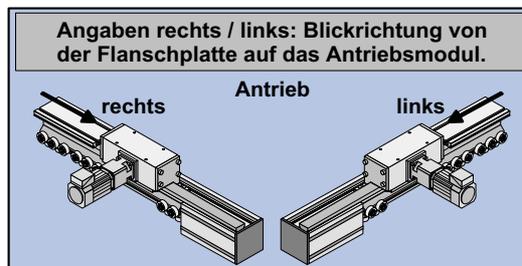
\*1: Lieferbarer Übersetzungsbereich; \*2: Getriebe P5 kompatibel zu PL115 lieferbar ab Juni 99

### HLEZ150 mit Schneckengetriebe 52.314.06



## Bestellschlüssel

Lineareinheit HLEZ	L	E	Z					P										N	N	N
<b>Antriebssystem</b>																				
Zahnstangen-antrieb	Z																			
<b>Baugröße</b>																				
100 (Maßzeichnung, Seite 22)	1	0	0																	
150 (Maßzeichnung, Seite 22)	1	5	0																	
<b>Läufer</b>																				
Standard-Läufer mit Flanschplatte																				S
Standard-Läufer mit Leiste																				T
Verlängerter Läufer mit Flanschplatte																				E
Verlängerter Läufer mit Leiste																				F
Sonderläufer mit Flanschplatte (auf Anfrage)																				C
Sonderläufer mit Leiste (auf Anfrage)																				D
Extra (z.B. 2 oder mehrere Läufer)																				X
<b>Führungssystem</b>																				
Kunststoff-ummantelte Laufrollen																				P
<b>Hub</b>																				
Gewünschten Hub angeben (in mm)																				n n n n n
<b>Antriebsoptionen</b> (Definition für Rechts/Links: siehe Bild unten)																				
Welle links																				S L
Welle rechts																				S R
Getriebe links																				D L
Getriebe rechts																				D R
Extra (andere Antriebsausführungen)																				X X
<b>Getriebeflansch</b>																				
Flansch passend für Schneckengetriebe 52.314.06																				L
Flansch passend für Planetengetriebe P5 kompatibel zu PL115 bzw. PLE120																				R
Extra (andere, nicht Standard) (auf Anfrage)																				X
<b>Achsabstand bei Doppelachsen</b> (Von Achsmitte zu Achsmitte)																				
Bei Einzelachse oder mitlaufender Achse angeben																				0 0 0 0 0
Gewünschten Achsabstand angeben (in mm) – kein Standard – nur auf Anfrage!																				n n n n n
<b>Stahlbandabdeckung</b>																				
Ohne Stahlbandabdeckung (Standard)																				N
<b>Werkstoff - Ausführung</b>																				
Standard – Ausführung																				N
<b>Linearencoder</b>																				
Ohne Linearencoder (Standard)																				



## Mechanik - Zubehör

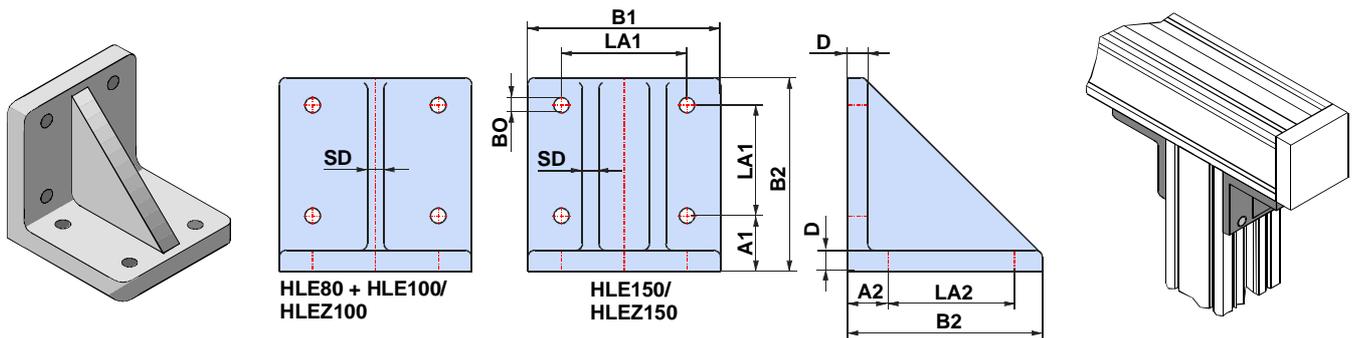
### Montagewinkel

Der Montagewinkel dient zum Verbinden einer HLE oder HLEZ

- mit einer anderen Linearachse
- mit dem Unterbau (als Stütze kann ein HAUSER-Profil verwendet werden)
- mit ihren Konstruktionselementen

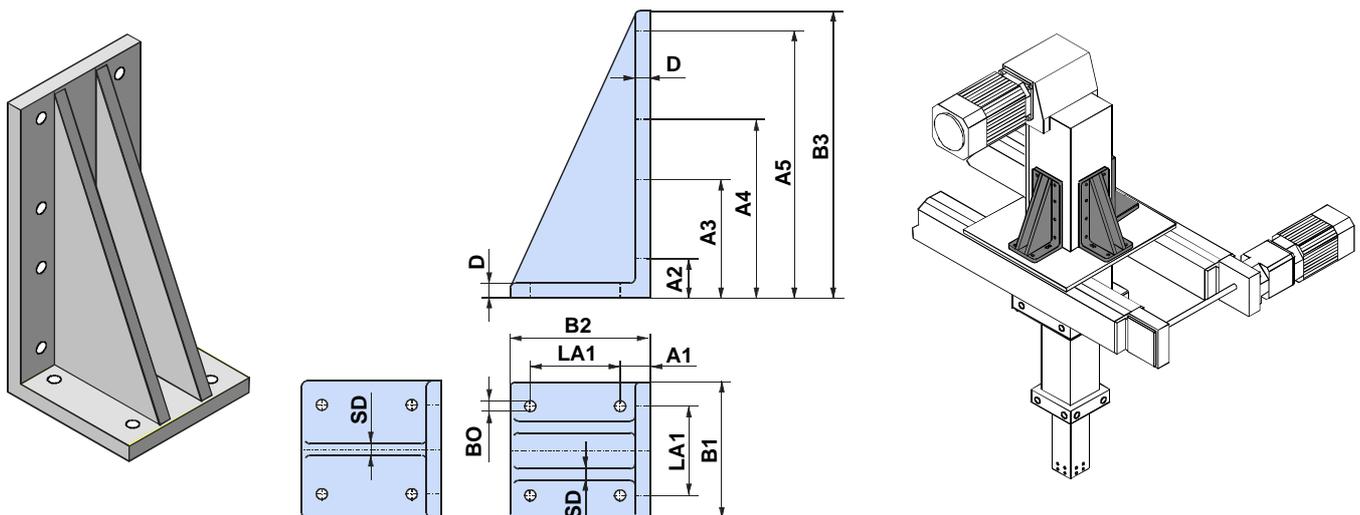
Es gibt ihn in verschiedenen Größen, gleichschenkelig oder ungleichschenkelig - jeweils mit Durchgangsbohrungen.

### Montagewinkel gleichschenkelig



Baugröße	Typ	A1	A2	BO	B1	B2	D	LA1	LA2	SD	Art. Nr.
HLE80	MW 70/70	20	30	Ø9	68	70	10	40	30	10	500-000503
HLE100 / HLEZ100	MW 90/90	20	30	Ø9	88	90	10	60	50	10	500-000512
HLE150 / HLEZ150	MW 140/140	30	40	Ø11	138	140	15	90	80	12	500-000523

### Montagewinkel ungleichschenkelig



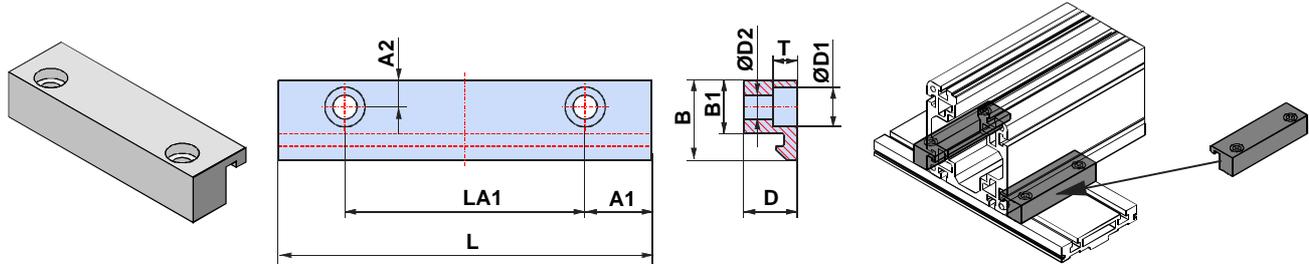
Baugröße	Typ	A1	A2	A3	A4	A5	BO	B1	B2	B3	D	LA1	SD	Art. Nr.
HLE80	MW 70/150	20	30	60	100	140	Ø9	68	70	150	10	40	10	500-000504
HLE100 / HLEZ100	MW 90/190	20	30	80	120	180	Ø9	88	90	190	10	60	10	500-000513
HLE150 / HLEZ150	MW 140/290	30	40	120	180	270	Ø11	138	140	290	15	90	12	500-000524

# Zubehör HLE und HLEZ

## Klemmprofil

Das Klemmprofil dient in Verbindung mit den Standardflanschplatten zur schnellen Montage und Befestigung von HAUSER-Linienanordnungen zu verschiedenen Kombinationen. Zur Befestigung einer HLE/HLEZ auf einer Flanschplatte benötigt man zwei Klemmprofile. Folgende Tabelle zeigt die benötigten Profile für die verschiedenen Achskombinationen:

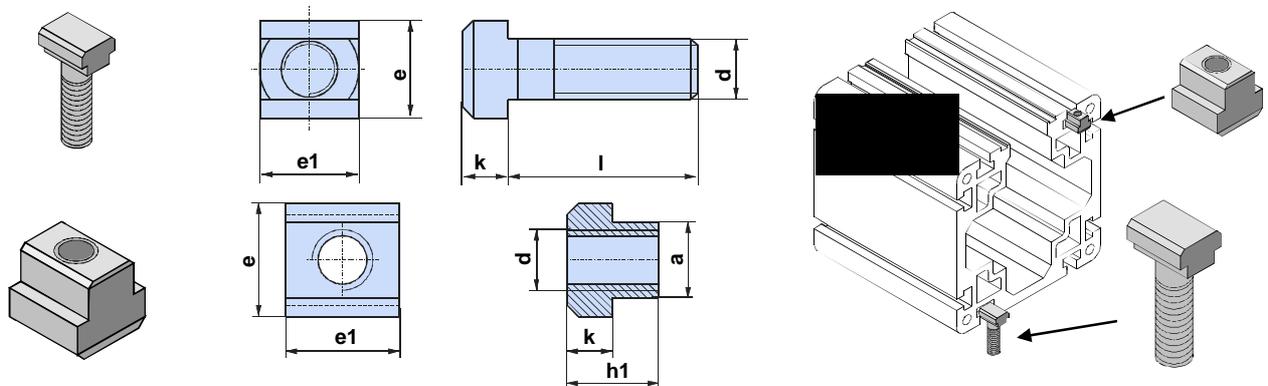
unten	oben	HLE80	HLE100 / HLEZ100	HLE150 / HLEZ150
HLE80	KP70cM6 (Art.Nr.: 500-000904)	---	---	---
HLE100 / HLEZ100	KP90cM6 (Art.Nr.: 500-000905)	KP90cM6 (Art. Nr.: 500-000905)	---	---
HLE150 / HLEZ150	KP140c2 (Art. Nr.: 500-000903)	KP140c2 (Art. Nr. 500-000903)	KP140c1 (Art. Nr. 500-000902)	---



Baugröße	Typ	A1	A2	B	B1	D	D1	D2	L	LA1	T	Art. Nr.
HLE80	KP70cM6	15	10	30	20	20	Ø11	Ø6,6	70	40±0,2	7	500-000904
HLE100 / HLEZ100	KP90cM6	15	10	30	20	20	Ø11	Ø6,6	90	60±0,2	7	500-000905
HLE150 / HLEZ150	KP140c1	25	12	40	25	30	Ø15	Ø9	140	90±0,1	9	500-000902
HLE150 / HLEZ150	KP140c2	25	10	30	20	20	Ø15	Ø9	140	90±0,1	9	500-000903

## T-Nutensteine/-schrauben

Die T-Nutensteine und -schrauben dienen zur Befestigung beliebiger Elemente in den T-Nuten des Profils sowie auf der Oberseite der Flanschplatte.

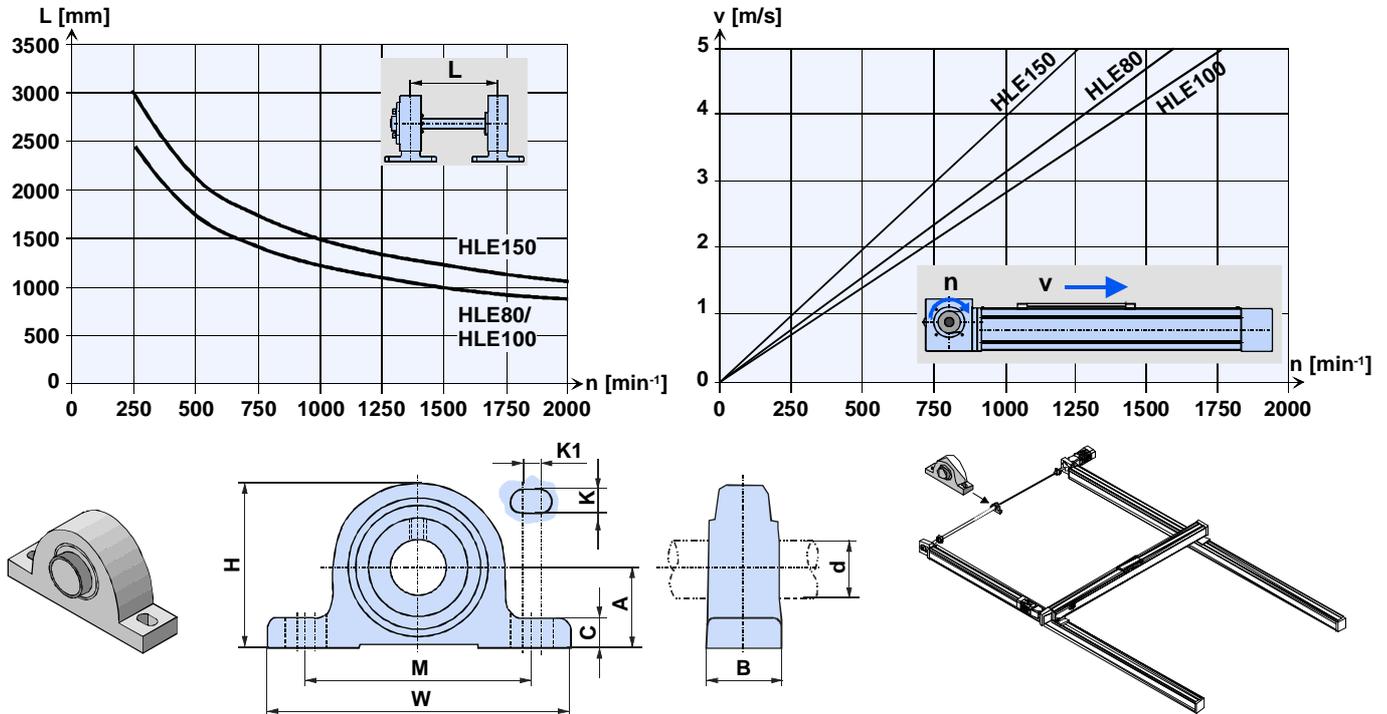


Baugröße	Bezeichnung	a	d	e	e1	h1	k	l	Art. Nr.
HLE80+100 / HLEZ100	Nutenschraube DIN787 M8x8x25	--	M8	13	13	--	6	25	131-700001
HLE80+100 / HLEZ100	Nutenschraube DIN787 M8x8x32	--	M8	13	13	--	6	32	131-700002
HLE80+100 / HLEZ100	Nutenschraube DIN787 M8x8x40	--	M8	13	13	--	6	40	131-700003
HLE150 / HLEZ150	Nutenschraube DIN787 M10x10x25	--	M10	15	15	--	6	25	131-700007
HLE150 / HLEZ150	Nutenschraube DIN787 M10x10x32	--	M10	15	15	--	6	32	131-700008
HLE150 / HLEZ150	Nutenschraube DIN787 M10x10x40	--	M10	15	15	--	6	40	131-700009
HLE150 / HLEZ150	Nutenschraube DIN787 M10x10x63	--	M10	15	15	--	6	63	131-700011
HLE80+100 / HLEZ100	Nutenstein DIN508 M6x8	8	M6	13	13	10	6	--	131-700103
HLE150 / HLEZ150	Nutenstein DIN508 M8x10	10	M8	15	15	12	6	--	131-700104
HLE80+100 / HLEZ100	Nutenstein lang* HWN313 ZN M6x8	8	M6	13	26	10	6	--	131-700140
HLE150 / HLEZ150	Nutenstein lang* HWN313 ZN M8x10	10	M8	15	30	12	6	--	131-700141
HLE80+100 / HLEZ100	Nutenstein ITEM St M6	ohne Zeichnung							400-000033
HLE150 / HLEZ150	Nutenstein HWN314 ZN M8x10	Rhombusform für nachträglichen Einbau							131-700155

\* Für die Kombination zweier Linearachsen über Klemmprofile werden die langen Nutensteine empfohlen

## Wellenzwischenlager für HLE-Doppelachsen

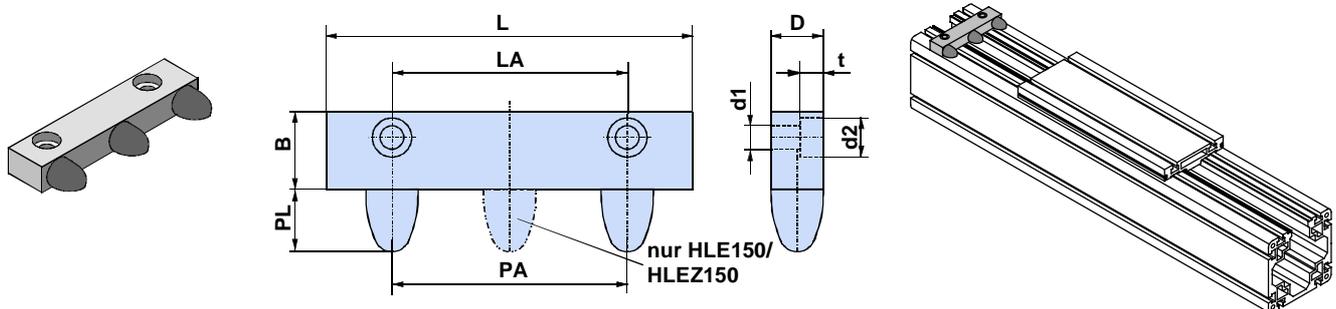
Das Wellenzwischenlager dient zum Abstützen der Verbindungswelle einer Doppel-HLE bei großem Achsabstand. Das Wellenzwischenlager muß eingesetzt werden, wenn Sie mit der Doppelachsen-Verbindungswelle die Biegekritische Drehzahl (siehe Diagramm links) überschreiten:



Baugröße	Typ	A	B	C	d	H	K	K1	M	W	Art. Nr.
HLE80 / HLE100	PASE20	33,3	32	14,5	Ø20	64	11	8	97	130	416-000120
HLE150	PASE30	42,9	40	17	Ø30	82	14	8	118	158	416-000160

## Externer Anschlagpuffer

Der externe Anschlagpuffer wird an den Nuten des HLE/HLEZ-Profiles montiert - und kann so stufenlos verstellt werden.



Baugröße	Typ	B	D	d1	d2	L	LA	PA	PL	t	Art. Nr. (inklusive Befestigungsmaterial)
HLE80	EAP80	30	20	Ø 6,6	Ø 11	80	40	60	24	6,8	510-001185
HLE100 / HLEZ100	EAP100	30	20	Ø 6,6	Ø 11	90	60	40	24	6,8	510-001285
HLE150 / HLEZ150	EAP150	30	20	Ø 9	Ø 15	140	90	90	24	9	510-001385

# Zubehör HLE und HLEZ

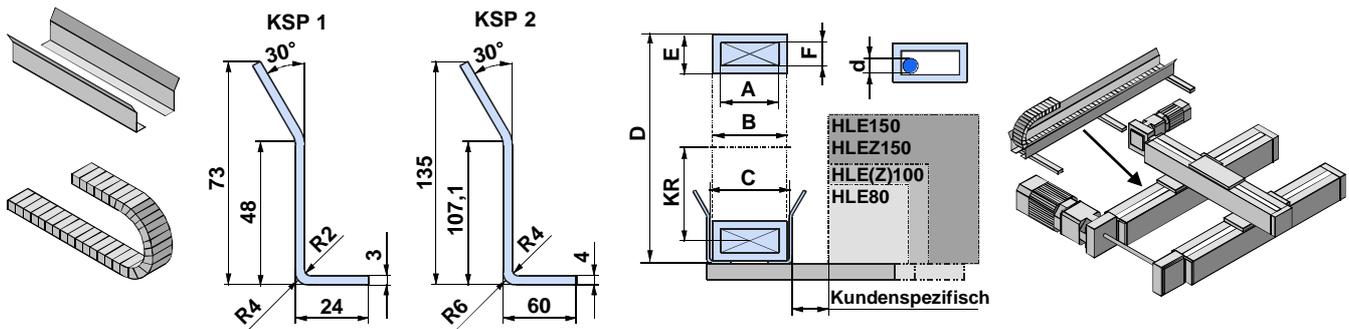
## Energieführung

Die Energieführung dient zur Leitungszuführung zu den mitfahrenden Baugruppen. Die Energieführungskette besteht aus glasfaserverstärktem Polyamid, das Stützprofil ist aus Aluminium.

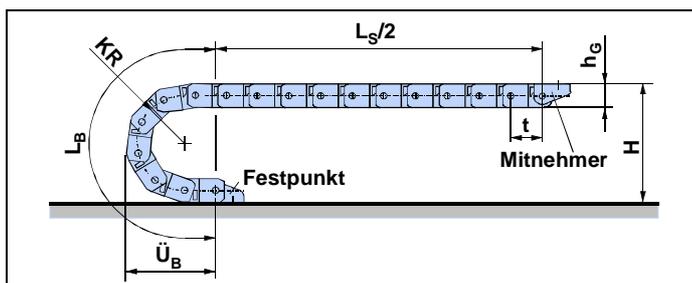


Die Dimensionierung einer Energieführung ist ein sehr komplexer Vorgang. Mit den nachfolgend aufgezählten Standard-Energieführungen lassen sich ohne weitere Projektierung nur einfache Anwendungen mit begrenzten Technischen Daten verwirklichen. **Die folgenden Beschreibungen gelten nur für Energieführungen in horizontaler Anordnung, die mit einem Stützprofil unterlegt sind - innerhalb den in den technischen Daten angegebenen Grenzen.** Sollte Ihre eigene Anwendung anspruchsvoller sein, kontaktieren Sie uns bitte.

## Baumaße Stützprofil und Führungskette



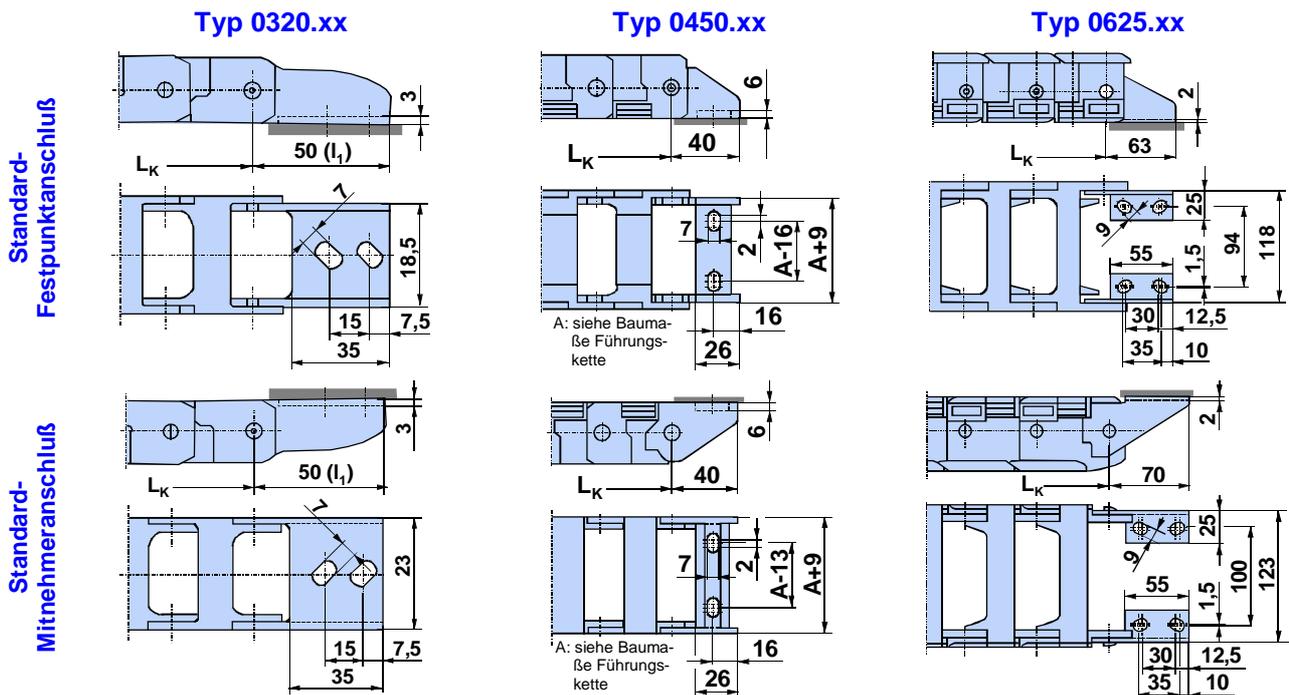
	Typ	KR	A	B	C	D	E	F	d max.	Art. Nr. (Länge → Seite 30)	
										Energieführungskette	2 x Anschlußwinkel (Maße → Seite 29)
mit KSP1	0.320.20	37	13	24	29	103	25	19	11	100-906000	100-906100
	0.320.42	37	24	35	40	103	25	19	16	100-905800	100-906110
	0.450.21	52	38	54	59	147	40	24	22	100-905900	100-906090
	0.450.21	94	38	54	59	231	40	24	22	100-906200	100-906090
	0.450.41	94	58	74	79	231	40	24	22	100-906300	100-906095
	0.450.61	150	78	94	99	343	40	24	22	100-906310	100-906350
mit KSP2	0.625.25	200	65	93	98	459	62	42	31	100-906505	100-906506
	0.625.45	200	108	136	141	459	62	42	31	100-906510	100-906506
	0.625.45	300	108	136	141	659	62	42	31	100-906530	100-906506
KSP1 Kabelstützprofil klein (Benötigte Länge angeben. Länge = Hub !)										400-010120	
KSP2 Kabelstützprofil groß (Benötigte Länge angeben. Länge = Hub !)										400-010121	



Maßzeichnungen der Anschlußpunkte (Festpunkt und Mitnehmer):  
Seite 29

Typ	Krümmungsradius KR	Teilung t	Höhe hg	Bogenlänge LB	Bogenüberstand ÜB	Anschlußhöhe H <sub>min</sub> (= 2KR+hg)	Ketten-Eigen-gewicht kg/m
0.320.20	37	32	25	181	82	99	0,32
0.320.42	37	32	25	181	82	99	0,39
0.450.21	52	45	40	254	117	144	0,75
0.450.21	94	45	40	386	159	228	0,75
0.450.41	94	45	40	386	159	228	0,85
0.450.61	150	45	40	562	215	340	0,92
0.625.25	200	62,5	62	754	290	456	1,35
0.625.45	200	62,5	62	754	290	456	1,50
0.625.45	300	62,5	62	1068	390	656	1,50

## Maßzeichnungen der Anschlußpunkte



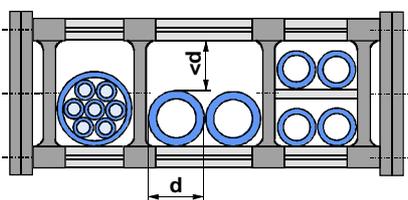
## Technische Daten

Typ	Freitragende Anordnung			Freitragende Anordnung mit gewolltem Durchhang		
	maximaler Verfahrweg [mm]	maximale Geschwindigkeit [m/s]	maximale Beschleunigung [m/s <sup>2</sup> ]	maximaler Verfahrweg [mm]	maximale Geschwindigkeit [m/s]	maximale Beschleunigung [m/s <sup>2</sup> ]
0.320	2400	10	10	3500	2,5	1
0.450	3000	10	10	4400	2,5	1
0.625	5000	8	10	6000	3	1

## Belegung – Grundlagen

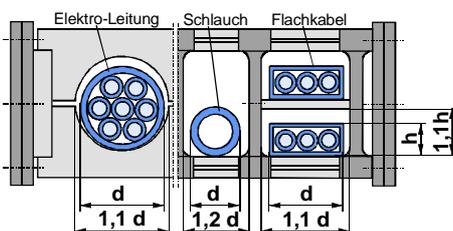


Es dürfen nur Elektroleitungen verwendet werden, die für den Einsatz in Energieführungen geeignet sind. Schlauchleitungen sollten hochflexibel sein und dürfen sich unter Druck nur geringfügig verkürzen oder verlängern. Die Gewichtsverteilung im Kettensteg soll möglichst symmetrisch vorgenommen werden! Die Leitungen sind drallfrei in der Energieführung zu verlegen und sollten möglichst einzeln, lose nebeneinander liegen.



Das Verlegen mehrerer Leitungen aufeinander und das direkte Nebeneinanderlegen von Leitungen mit unterschiedlichen Durchmessern ist zu vermeiden. Bei Mehrlagenverlegung sollten zwischen den einzelnen Lagen Trennstäbe vorgesehen werden – kontaktieren Sie in so einem Falle bitte HAUSER.

Sollte es unvermeidbar sein, mehrere Leitungen ohne Unterteilungen nebeneinander zu verlegen, ist zu beachten, daß die verbleibende freie Durchgangshöhe geringer ist als der Leitungsdurchmesser. Nur so kann ein gegenseitiges Verdrillen der Leitungen verhindert werden.



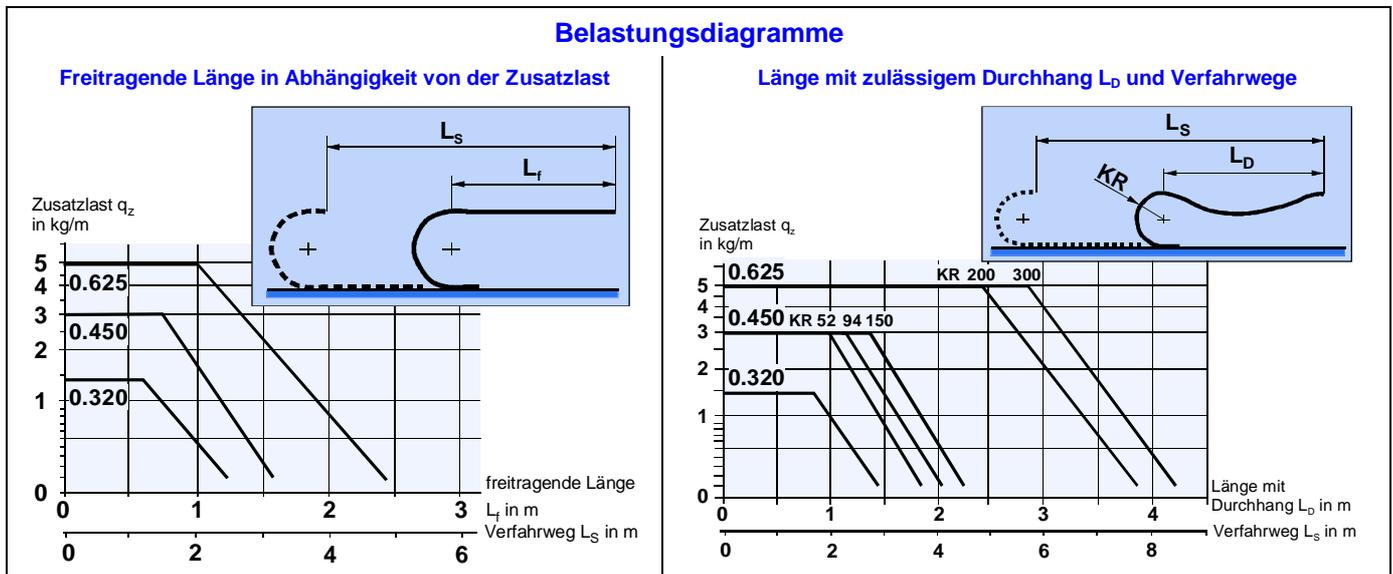
Die Versorgungsleitungen müssen sich in der Energieführung frei bewegen können. Sie dürfen in der Energieführung weder befestigt noch zusammengebunden werden. Zwischen mehrlagig verlegten Flachkabeln müssen **grundsätzlich Trennstäbe** vorgesehen werden.

### Richtwerte für die Bemessung des erforderlichen Freiraumes:

- bei Rundkabeln: ca. 10% des Leitungsdurchmessers
- bei Flachkabeln: je ca. 10% der Kabelbreite bzw. der Kabeldicke
- bei Schlauchleitungen: ca. 20% des Schlauchdurchmessers

# Zubehör HLE und HLEZ

Hochflexible dünne Leitungen mit geringer Biegefestigkeit sind lose zusammengefaßt und geordnet in einem Schutzschlauch zu verlegen. Der Querschnitt des Schutzschlauches ist erheblich größer zu wählen als die Summe der einzelnen Leitungsquerschnitte. Als Richtwert zur Bemessung des Querschnitts gilt, daß jede Leitung ca. 10 % ihres Durchmessers rundum an Freiraum beansprucht.



## Ermittlung der Kettenlänge

### Freitragende Kette

$$L_K = \frac{L_S}{2} + L_B$$

- 0.320:** gerundet auf Teilung 32 mm
- 0.450:** gerundet auf Teilung 45 mm
- 0.625:** gerundet auf Teilung 62,5 mm

### Kette mit zulässigem Durchhang

$$L_K = \frac{L_S + KR}{2} + L_B$$

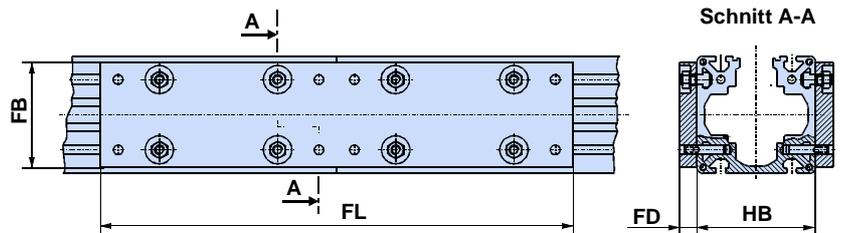
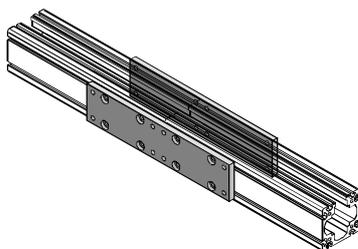
- 0.320:** gerundet auf Teilung 32 mm
- 0.450:** gerundet auf Teilung 45 mm
- 0.625:** gerundet auf Teilung 62,5 mm

## Längsverflanschungs-Set (Option V)

Mit den Flanschplatten läßt sich der Nutzhub mehr als verdoppeln. Zwingend notwendig wird eine Längsverflanschung, wenn der maximale Fahrweg (siehe: Technische Daten, Seite 6 und 20) überschritten werden soll. Standardmäßig wird die Trennung der Profile immer auf der Mitte vorgenommen. Die Trennstelle für die Längsverflanschung sollte immer in der Nähe eines Befestigungspunktes liegen. Der Stützweitenabstand sollte in der Regel zwischen 1,0m und 1,5m liegen. Wird eine Längsverflanschung zur Verlängerung des Verfahrweges eingesetzt, so sind die Belastungsdaten zu reduzieren. Eine HLE mit Längsverflanschung sollte nur in der Einbaulage Profilöffnung oben oder unten eingesetzt werden.

	Einheit	HLE80	HLE100	HLE150	HLEZ100	HLEZ150
maximal zulässige Last	N	$0,5 \times Fx^{-1}$	$0,5 \times Fx^{-1}$	$0,5 \times Fx^{-1}$	unverändert	
Geschwindigkeit:	m/s	< 1	< 1	< 1		
Beschleunigung:	m/s <sup>2</sup>	< 1	< 1	< 1		
Wiederholgenauigkeit:	mm	> ±0,5	> ±0,5	> ±0,5		

\*1. Fx-HLE: siehe Seite 7;



Baugröße	Typ	FL	FB	FD	HB
HLE80	LVS80	300	70	15	80
HLE100 / HLEZ100	LVS100	400	90	15	100
HLE150 / HLEZ150	LVS150	500	130	15	150

## Positionsschalter-Anbau / Elektronik - Zubehör

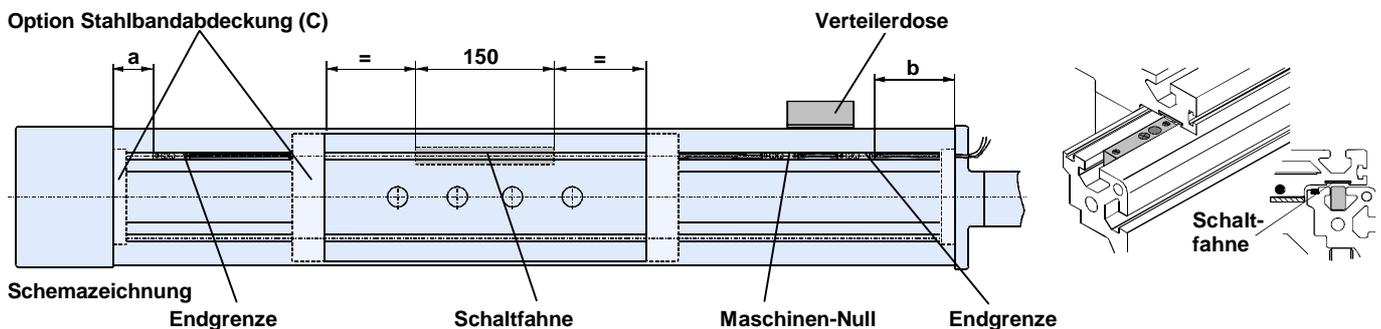
### Anbauvarianten Positionsschalter



Standardmäßig werden Schaltnocke, Initiatoren und Verteilerdose auf der Anflanschseite des Motors angebaut. Die Endschalter werden so montiert, daß sie direkt vor Beginn des Standard-Sicherheitsweges (125 mm) betätigt werden. Wenn nichts anderes vereinbart wurde, wird die Linearachse mit angebauten Positionsschaltern der Anbauvariante 1 oder 2 ausgeliefert. Die Schaltnocke, Positionsschalter und Verteilerdose werden ab Seite 32 beschrieben.

#### Anbauvariante 1: HLE mit 3 integrierten Näherungsschaltern (Standard bei HLE mit Flanschplatte)

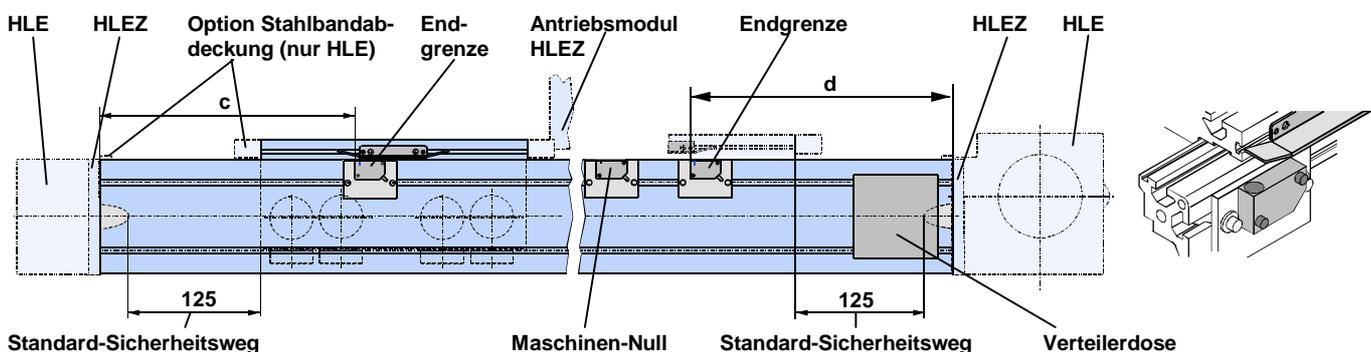
Dieser Initiatoranbau wird werksseitig standardmäßig vorgesehen. Bei der HLEZ, sowie bei der Läuferausführung mit Leiste (T/F/D) und in der rostarmen V2A-Ausführung (V) ist diese Variante nur möglich, wenn sich am kunden-seitigen Aufbau eine Schaltfahne befindet.



Maß	Einheit	Standard - HLE						HLE mit Stahlbandabdeckung					
		HLE80		HLE100		HLE150		HLE80		HLE100		HLE150	
		S	E	S	E	S	E	S	E	S	E	S	E
a	mm	187	262	212	287	249	324	232	307	257	332	294	369
b	mm	171	246	196	271	221	296	216	291	241	316	266	341

#### Anbauvariante 2: HLE/HLEZ mit 3 externen Näherungsschaltern

Dieser Initiatoranbau wird werksseitig standardmäßig vorgesehen bei der HLEZ und bei der HLE in der Ausführung mit Leiste (T/F/D) und in der rostarmen V2A-Ausführung (V).

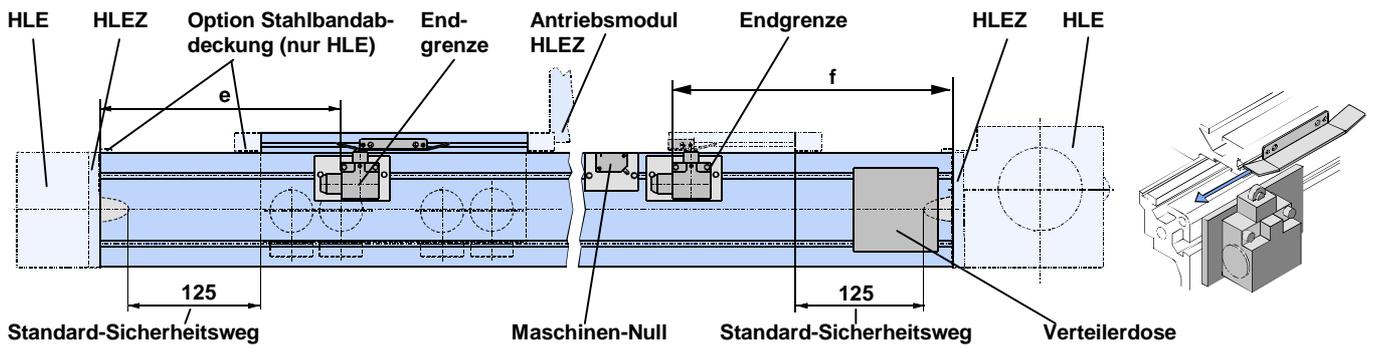


Maß	Einheit	Standard - HLE						HLE mit Stahlbandabdeckung						HLEZ			
		HLE80		HLE100		HLE150		HLE80		HLE100		HLE150		HLEZ100		HLEZ150	
		S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F
c	mm	223	298	248	323	285	360	268	343	293	368	330	405	248	323	285	360
d	mm	235	310	260	335	297	372	280	355	305	380	342	417	560	635	737	812

Bei der Läuferausführung mit Leiste (T/F) wird die Schaltnocke lose beigelegt!

# Zubehör HLE und HLEZ

## Anbauvariante 3: HLE mit 2 mechanischen Endschaltern und einem Näherungsschalter

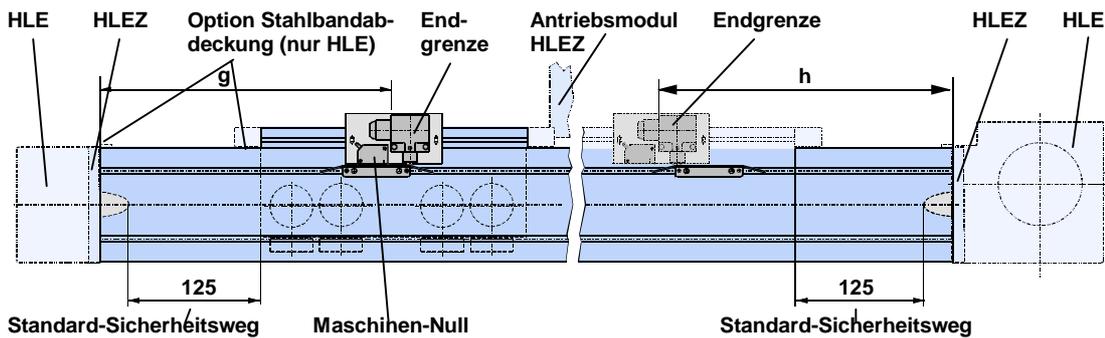


Maß	Einheit	Standard - HLE						HLE mit Stahlbandabdeckung						HLEZ			
		HLE80		HLE100		HLE150		HLE80		HLE100		HLE150		HLEZ100		HLEZ150	
		S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F
e	mm	204	279	229	304	266	341	249	324	274	349	311	386	229	304	266	341
f	mm	255	330	280	355	317	392	300	375	325	400	362	437	580	655	757	832

Bei der Läuferausführung mit Leiste (T/F) wird die Schaltnocke lose beigelegt!

## Anbauvariante 4: HLE mit 1 mechanischen Endschalter und 1 Näherungsschalter, beide mitfahrend

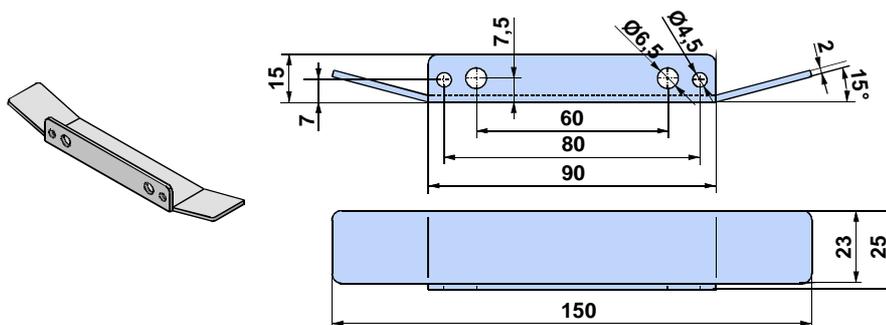
Diese Variante wird bei Robot-Systemen bevorzugt, wenn die Zuleitung zu den Schaltern über den Kabelschlepp erfolgt. Die Schaltnocken müssen derart montiert werden, daß der mechanische Schalter unmittelbar vor Beginn des Sicherheitsweges betätigt wird.



Maß	Einheit	Standard - HLE						HLE mit Stahlbandabdeckung						HLEZ			
		HLE80		HLE100		HLE150		HLE80		HLE100		HLE150		HLEZ100		HLEZ150	
		S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F	S/T	E/F
g	mm	270	345	295	370	332	407	315	390	340	415	377	452	295	370	332	407
h	mm	287	362	312	387	349	424	332	407	357	432	394	469	603	678	780	855

Bei der Läuferausführung mit Leiste (T/F) werden der Ini und der Endscharter lose beigelegt!

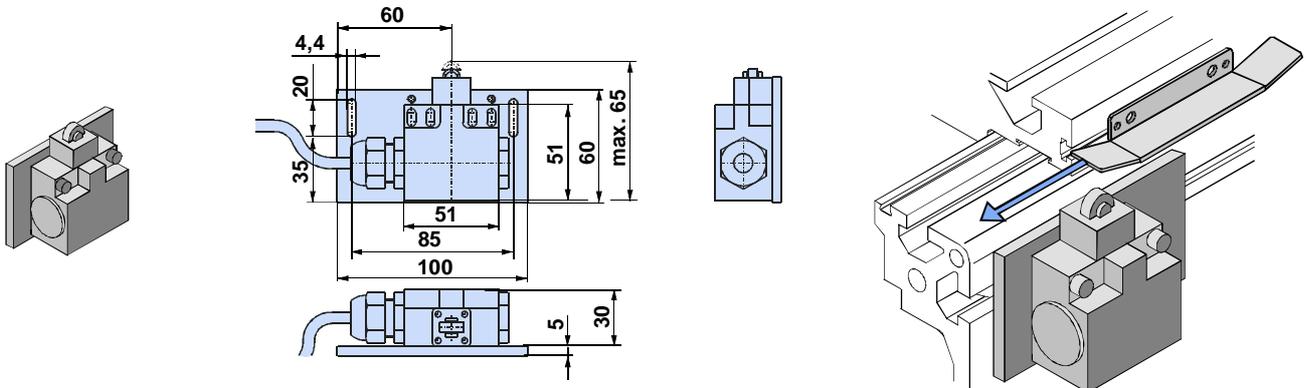
## Schaltnocke



Die Schaltnocke ist passend für alle Standardflanschplatten. Sie wird mit Zylinderschrauben und 4kt.-Muttern seitlich an der Flanschplatte befestigt.

## Mechanischer Endschalter

Der Grenztaster entspricht DIN EN 50047. Die Kontakte erfüllen die Sicherheitsfunktion durch Zwangsöffnung nach EN 60947-5-1.



## Elektrische Endschalter

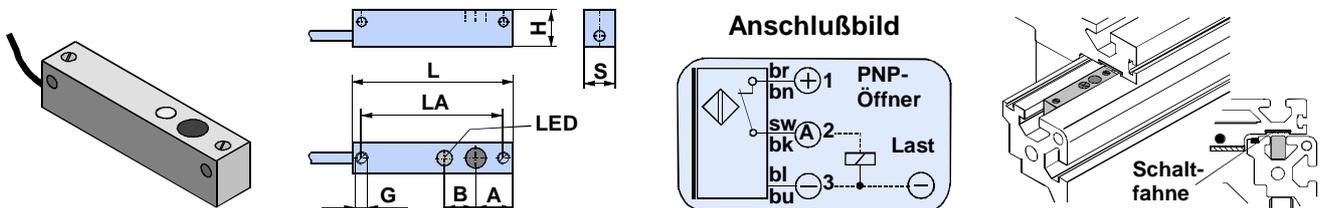
Es bestehen zwei Varianten der induktiv wirkenden Initiatoren:

integrierte Initiatoren: Sie werden in eine T-Nut auf der Profilerseite eingebaut (Standard mit Flanschplatte)

externe Initiatoren: Sie werden an der Profilaußenseite befestigt (Werden verwendet bei Läuferausführung mit Leiste T oder F oder bei der rostarmen Ausführung V)

Aktiviert werden die Initiatoren entweder durch eine seitlich an der Flanschplatte befestigte Schaltnocke (externe Ini's) oder durch eine auf der Flanschplattenunterseite angebrachte Schaltfahne (integrierte Initiatoren – nur bei HLE verwendbar).

### Integrierte Initiatoren:

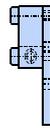
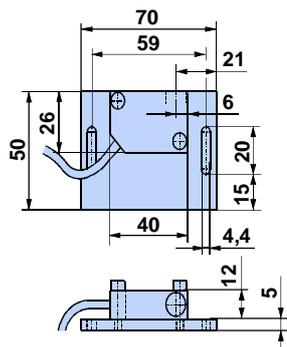
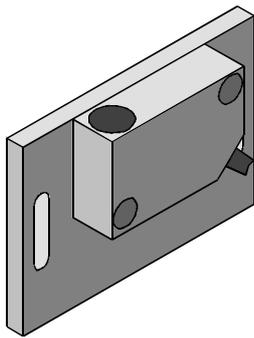


Baugröße	A	B	G	H	L	LA	S
HLE80 / HLE100	12	8	M4	12	40	34	8
HLE150	12	8	M4	12	52	46	10

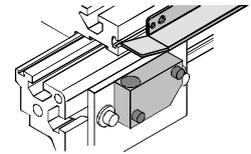
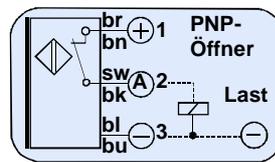
Technische Daten		Elektrische Daten Gleichspannung	
Schaltabstand	1,8 - 2,2 mm	Spannungsbereich	10 - 30 V DC
Schalthyserese	3 - 15 %	Eigenstromaufnahme	≤ 10 mA
Reproduzierbarkeit	± 3 %	Schaltstrom maximal	150 mA bei T = 25°C
Umgebungstemperatur	-25°C - +70°C	Spannungsabfall	≤ 3,5 V bei einem Schaltstrom von 150 mA
Schutzart	IP67	Schaltfrequenz	1 kHz
Kabellänge	6 m	Anschlußkabel	3 x 0,14 mm <sup>2</sup>

# Zubehör HLE und HLEZ

## Externe Initiatoren:

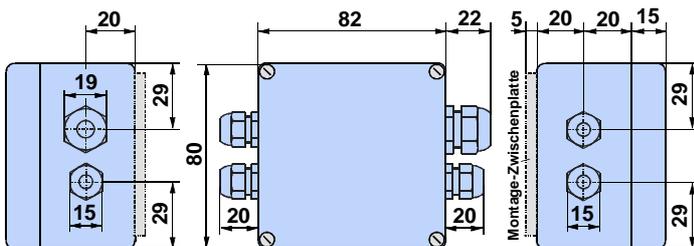


### Anschlußbild

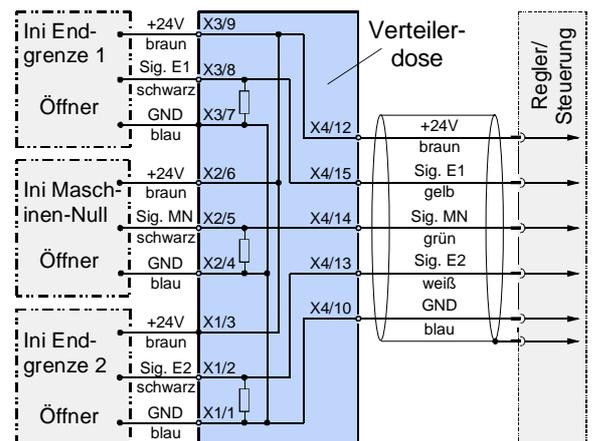


Technische Daten		Elektrische Daten Gleichspannung	
Schaltabstand	2mm / 4mm ± 10%	Nennspannung	24 V DC
Schalthyserese	≥ 1% ... ≤ 15%	Spannungsbereich	10...35 V DC
Reproduzierbarkeit	0,01 mm	Eigenstromaufnahme	≤ 15 mA
Temperaturdrift	≤ 10 %	Laststrom maximal	300 mA
Umgebungstemperatur	-25°C - +70°C	Restspannung	≤ 2,5 V DC
Schutzart	IP67	Schaltfrequenz	2 kHz
Kabellänge	6 m	Anschlußkabel	3 x 0,25mm <sup>2</sup>

## Verteilerdose



Standardmäßig wird eine Verteilerdose mit 2,5 m Kabel angebaut. Wenn eine abweichende Kabellänge gewünscht wird, bitte angeben!



## Sonstiges Zubehör / Software



### DimAxes:

Dimensionierungssoftware für die Laufrollen der HAUSER-Linearachsen (Art.Nr: 840-014400) - für den PC, ab Windows-Version 3.xx.



### Riemenspannungsmeßgerät RSM:

Zum exakten Einstellen der Zahnriemenspannung (Art.Nr.: 037-000200).



### DXF/MI-Files auf CD-ROM:

CAD-Dateien der HLE-Achsen. Baukastensystem für alle gängigen CAD-Systeme

(Anleitung zum Gebrauch der DXF/MI-Files mit CD-ROM: Art.Nr.: Deutsch: 890-070001, Englisch: 892-070001)



## Automation Group

---



**Parker Hannifin GmbH**  
Electromechanical Division -  
Hauser  
Robert-Bosch-Str. 22  
D-77656 Offenburg, Germany  
Tel.: +49 (0)781 509-0  
Fax: +49 (0)781 509-176

**Parker Hannifin plc**  
Electromechanical Division -  
Digiplan  
21 Balena Close  
Poole, Dorset. BH17 7DX UK  
Tel.: +44 (0)1202 69 9000  
Fax: +44 (0)1202 69 5750