

**item**

Lineareinheit LRE 8 D14 80x40 ZS  
Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht  
Anwendungs- und Montagehinweise

**Inhalt**

|   |    |
|---|----|
| Symbole, Sicherheit.....  | 3  |
| Allgemeiner Gefahrenhinweis.....  | 4  |
| Bestimmungsgemäße Verwendung.....                                       | 5  |
| Nicht bestimmungsgemäße Verwendung .....                                | 5  |
| Qualifikation des Personals .....                                       | 5  |
| Produktbeschreibung .....   | 6  |
| Betriebsparameter Zahnstangenantrieb 8.....                             | 7  |
| Montage.....  | 8  |
| 1. Montage des Trägerprofils Variante LRE 8 D14 80x40 ZS.....           | 8  |
| 2. Montage des Trägerprofils Variante LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht ..... | 8  |
| 3. Montage der Zahnstangensegmente aus Stahl .....                      | 9  |
| 4. Montage der Zahnstangensegmente aus Kunststoff.....                  | 11 |
| 5. Schlittenmontage .....   | 12 |
| 6. Montage des Antriebs.....  | 14 |
| Schlittenanschlag LRE 8.....  | 17 |
| Wartung .....   | 19 |
| Entsorgung .....  | 19 |
| Produktentwicklung und Dokumentation .....                              | 19 |

## Symbole, Sicherheit



Wichtige Information



Hinweis! Nichtbeachtung kann zu Sachbeschädigungen führen



Warnung! Nichtbeachtung führt zum Tod, zu schweren Verletzungen und Sachbeschädigungen



Achtung! Nichtbeachtung kann zum Tod, zu schweren Verletzungen und Sachbeschädigungen führen



Vorsicht! Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und Sachbeschädigungen führen



Entsorgungshinweise beachten



Recyclingshinweise beachten



Wartung

## Allgemeiner Gefahrenhinweis

Die Daten und Angaben der Montageanleitung dienen allein der Produktbeschreibung und dem Zusammenbau. Die Angaben entbinden den Anwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen, um das Produkt sicher und sachgerecht zu verwenden. Bei Verkauf, Verleih oder sonstiger Weitergabe des Produkts muss die Montageanleitung mitgegeben werden.

Bei der Montage, Bedienung und Wartung des Zahnstangenantriebs ist sicherzustellen, dass alle beweglichen Elemente gegen versehentliches Einschalten und Bewegen gesichert sind. Durch rotierende und bewegliche Teile können Sie sich schwer verletzen! Lesen und befolgen Sie daher unbedingt nachstehende Sicherheitshinweise.

- Alle Arbeiten mit und am Zahnstangenantrieb sind unter dem Aspekt „Sicherheit zuerst“ durchzuführen.
- Schalten Sie das Antriebsaggregat ab, bevor Sie Arbeiten am Zahnstangenantrieb durchführen.
- Sichern Sie das Antriebsaggregat gegen unbeabsichtigtes Einschalten, z.B. durch das Anbringen von Hinweisschildern an der Einschaltstelle, oder entfernen Sie die Sicherung der Stromversorgung.
- Greifen Sie nicht in den Arbeitsbereich der bewegten Bauteile des Zahnstangenantriebs, wenn dieser noch in Betrieb ist.
- Sichern Sie die bewegten Bauteile des Zahnstangenantriebs vor versehentlichem Berühren durch Anbringen von Schutzhüllen und Abdeckungen.
- Beachten Sie die gültigen Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Arbeitsplatz.
- Verwenden Sie item-Produkte nur in technisch einwandfreiem Zustand.
- Bei Nichtverwendung von Originalersatzteilen erlischt der Gewährleistungsanspruch!
- Prüfen Sie das Produkt auf offensichtliche Mängel.
- Verwenden Sie das Produkt ausschließlich im Leistungsbereich, der in den technischen Daten beschrieben ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle zum Produkt gehörenden Sicherheitseinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.
- Sie dürfen Sicherheitseinrichtungen nicht in ihrer Position verändern, umgehen oder unwirksam machen.

Der hier dokumentierte Zahnstangenantrieb entspricht dem Stand der Technik und berücksichtigt die allgemeinen Grundsätze der Sicherheit zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser Anleitung. Trotzdem besteht die Gefahr von Personen- und Sachschäden, wenn Sie die grundsätzlichen Sicherheitshinweise und Warnhinweise in dieser Anleitung nicht beachten.

Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung. Im Interesse der Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht auf technische Änderung vor. Bewahren Sie die Anleitung so auf, dass sie jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist. Beachten Sie die übergeordnete Betriebsanleitung der vollständigen Maschine oder Anlage.

Die allgemeinen Gefahrenhinweise beziehen sich auf den gesamten Lebenszyklus der Zahnstangenantriebskomponente.

### 1. Beim Transport

Beachten Sie die Transporthinweise auf der Verpackung. Lagern Sie das Produkt bis zur Montage in der Originalverpackung und schützen Sie es vor Feuchtigkeit und Beschädigungen. Beachten Sie, dass bewegliche Teile beim Transport festgesetzt sind und keine Schäden verursachen können.

### 2. Bei der Montage

Schalten Sie immer den relevanten Anlagenteil antriebslos und spannungsfrei, bevor Sie das Produkt montieren bzw. den Stecker anschließen oder ziehen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten. Verlegen Sie die Kabel und Leitungen so, dass diese nicht beschädigt werden und niemand darüber stolpern kann. Vermeiden Sie Ausrutsch-, Stolper- und Sturzstellen.

### 3. Bei der Inbetriebnahme

Lassen Sie das Produkt vor der Inbetriebnahme einige Stunden akklimatisieren. Stellen Sie sicher, dass die Applikation fest und sicher in die Maschine eingebunden ist. Nehmen Sie nur ein vollständig installiertes Produkt in Betrieb.

### 4. Während des Betriebs

Erlauben Sie den Zutritt zum unmittelbaren Betriebsbereich der Anlage nur Personen, die vom Betreiber autorisiert sind. Dies gilt auch während des Stillstands der Anlage. Bewegliche Teile dürfen nicht unbeabsichtigt in Gang gesetzt werden. Schalten Sie im Notfall, Fehlerfall oder bei sonstigen Unregelmäßigkeiten die Anlage ab und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten. Verhindern Sie die Möglichkeit des Einschließens von Personen im Gefahrenbereich der Anlage.

### **5. Bei der Reinigung**

Verschließen Sie alle Öffnungen mit geeigneten Schutzeinrichtungen, damit kein Reinigungsmittel ins System eindringen kann. Verwenden Sie keine aggressive Reinigungssubstanzen. Verwenden Sie zur Reinigung keine Hochdruckreiniger.

### **6. Bei der Instandhaltung und Instandsetzung**

Führen Sie die vorgeschriebenen Wartungsarbeiten in den zeitlichen Intervallen durch, die in der Anleitung beschrieben sind. Stellen Sie sicher, dass keine Leitungsverbindungen, Anschlüsse und Bauteile gelöst werden, solange die Anlage unter Druck und Spannung steht. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.

### **7. Bei der Entsorgung**

Entsorgen Sie das Produkt nach den nationalen und internationalen Bestimmungen Ihres Landes.

## **Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Zahnstangenantriebe LRE 8 D14 80x40 ZS und LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht mit Motor, Getriebe und Steuerung sind im Sinne der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eine unvollständige Maschine. Der Zahnstangenantrieb darf nur den technischen Daten und den Sicherheitsvorgaben dieser Dokumentation entsprechend eingesetzt werden. Die innerbetrieblichen Vorschriften und die Richtlinien des Anwenderlandes müssen eingehalten werden. Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Zahnstangenantrieb sind nicht zulässig. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

Sie dürfen den Zahnstangenantrieb nur dann montieren, bedienen und warten, wenn:

- Der Zahnstangenantrieb verwendungsgerecht und sicherheitsgerecht in die vollständige Maschine integriert wurde,
- Sie die Montageanleitung sorgfältig gelesen und verstanden haben,
- Sie fachlich ausgebildet sind,
- Sie von Ihrem Unternehmen hierzu autorisiert sind,
- Sie ausschließlich das Original-Zubehör des Herstellers verwenden.

Bei nicht sicherem und unsachgemäßen Betrieb des Zahnstangenantriebs besteht die Gefahr von erheblichen Verletzungen durch Quetsch- und Scherstellen.

## **Nicht bestimmungsgemäße Verwendung**

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie das Produkt anders verwenden, als es in der Montageanleitung und der bestimmungsgemäßen Verwendung autorisiert ist. Für daraus entstehende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

## **Qualifikation des Personals**

Die Montage, Inbetriebnahme und Bedienung, Demontage, Instandhaltung (inkl. Wartung und Pflege) erfordern grundlegende mechanische und elektrische Kenntnisse, sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Um die Betriebssicherheit zu gewährleisten, dürfen diese Tätigkeiten daher nur von einer entsprechenden Fachkraft oder einer unterwiesenen Person unter Leitung einer Fachkraft durchgeführt werden.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

## Produktbeschreibung

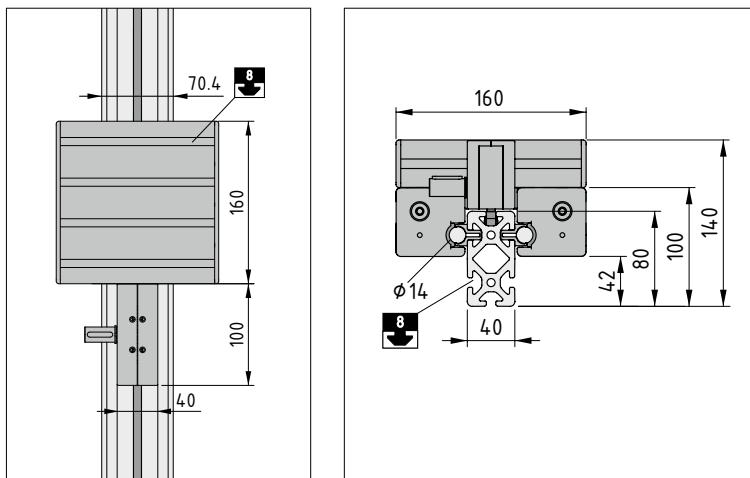
Ein Zahnstangenantrieb mit Segmenten aus Stahl ist die Lösung, wenn kraftvoller Hub und genaue Steuerung benötigt werden. Das angetriebene Zahnrad greift schlupffrei in die Zahnstange ein, die vollständig in der Nut des tragenden Profils liegt. Dadurch können Förderstrecken in Theoretisch unbegrenzter Länge entstehen. Der Zahnstangenantrieb ist durch seine kompakte Bauweise und sein niedriges Gewicht besonders geeignet für den vertikalen Einsatz.

Die Zahnstangensegmente der Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht sind aus einem aus hochfestem Kunststoff-Material. Diese sind leichter und sehr einfach ohne Spezialwerkzeug zu montieren.

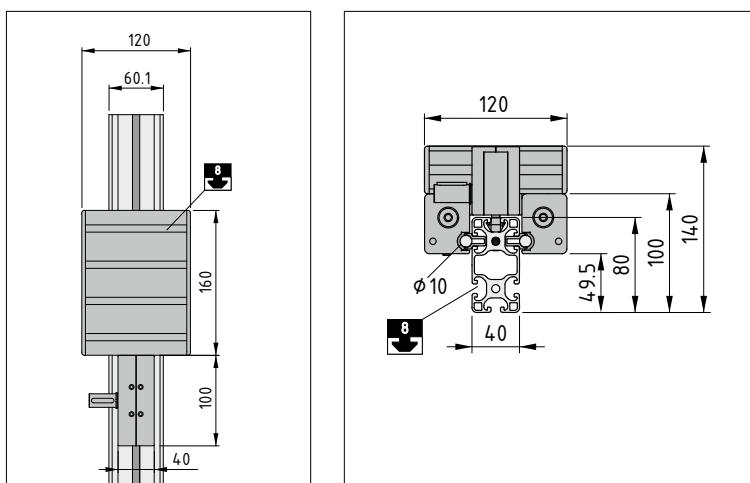
Die Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht wird ausschließlich mit dem Leichtprofil mit 8ter Nut kombiniert. Dies sorgt dafür, dass die Lineareinheit noch leichter geworden ist.

Die LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht ist damit besonders gut geeignet für vertikale Bewegungen, die bei mittlerer Last eine mittlere Positioniergenauigkeit erfordern.

### Lineareinheit LRE 8 D14 80x40 ZS



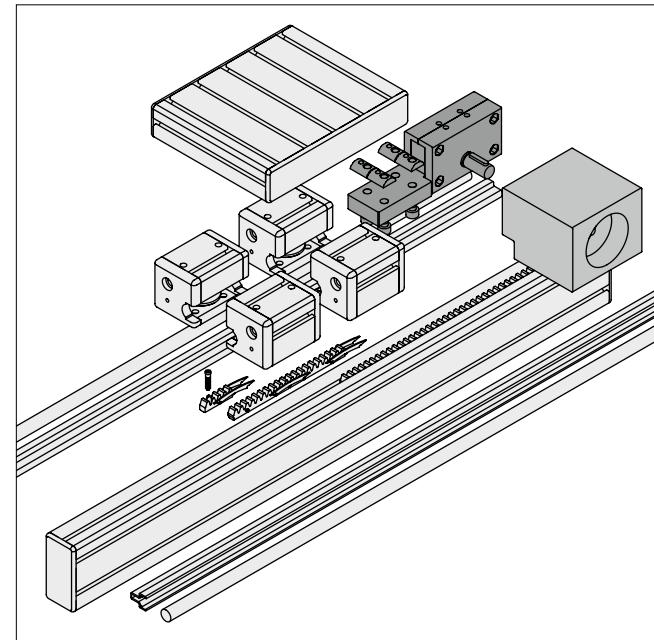
### Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZS K



## Betriebsparameter Zahnstangenantrieb 8

### Zahnstangensegmente aus Stahl:

|  |   |
|--|---|
| Antriebskraft  | max. 1000 N   |
| Betriebsradialkraft  | $F_r = \tan 20^\circ \times \text{Antriebskraft}$<br>= 0,364 x Antriebskraft  |
|  | Die Betriebsradialkraft belastet die Laufrollen der Führung zusätzlich. Sie muss bei der Auslegung mit berücksichtigt werden! |
| Antriebsdrehmoment   | max. 23 Nm  |
| Antriebsleistung   | max. 3 kW   |
| Verfahrgeschwindigkeit   | max. 3 m/s  |
| Beschleunigung   | max. 5 m/s <sup>2</sup>   |
| Antriebsdrehzahl   | max. 1250 /min  |
| Eine Umdrehung des Antriebsrades entspricht einer Wegstrecke von 144,0 mm. |   |



### Zahnstangensegmente aus Kunststoff:

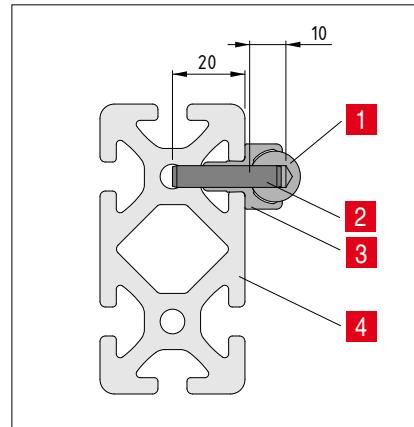
|  |   |
|--|---|
| Antriebskraft  | max. 350 N  |
| Betriebsradialkraft  | $F_r = \tan 20^\circ \times \text{Antriebskraft}$<br>= 0,364 x Antriebskraft  |
|  | Die Betriebsradialkraft belastet die Laufrollen der Führung zusätzlich. Sie muss bei der Auslegung mit berücksichtigt werden! |
| Antriebsdrehmoment   | max. 8 Nm   |
| Antriebsleistung   | max. 1 kW   |
| Verfahrgeschwindigkeit   | max. 3 m/s  |
| Beschleunigung   | max. 5m/s <sup>2</sup>  |
| Antriebsdrehzahl   | max. 1250 /min  |
| Eine Umdrehung des Antriebsrades entspricht einer Wegstrecke von 144,0 mm. |   |

## Montage

### 1. Montage des Trägerprofils Variante LRE 8 D14 80x40 ZS

- 1** Welle D14 (Art.-Nr. 0.0.294.01 / 0.0.294.55 / 0.0.472.30)
- 2** Zylinderstift DIN 6325-4x24
- 3** Wellenklemmprofil (Art.-Nr. 0.0.294.34)
- 4** Profil der Baureihe 8 als Trägerprofil

Die Wellen werden an einem Ende verstiftet. Dazu wird ca. 40 mm von der Stirnfläche eine Sackloch-Bohrung erzeugt. Da die Welle gehärtet ist, empfehlen wir die Verwendung eines HM Spiralbohrer Ø 6 mm und der Kombi-Bohrlehre für Welle D10 (Art.-Nr. 0.0.373.55)

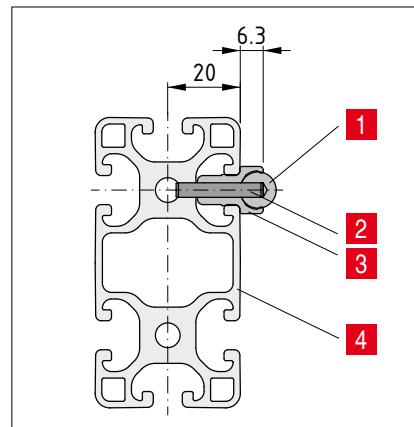


**WARNUNG!** Die Profile der Baureihe 8 in den Ausführungen „leicht“ oder „E“ dürfen nicht eingesetzt werden.  
Die Montage der Wellen D14 muss vor der Montage der Zahnstangensegmente geschehen.

### 2. Montage des Trägerprofils Variante LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht

- 1** Welle D10 (Art.-Nr. 0.0.401.09)
- 2** Zylinderstift DIN 6325-4x24
- 3** Wellenklemmprofil (Art.-Nr. 0.0.442.03)
- 4** Profil der Baureihe 8 leicht als Trägerprofil

Die Wellen werden an einem Ende verstiftet. Dazu wird ca. 40 mm von der Stirnfläche eine Sackloch-Bohrung erzeugt. Da die Welle gehärtet ist, empfehlen wir die Verwendung eines HM Spiralbohrer Ø 4 mm und der Kombi-Bohrlehre für Welle D10 (Art.-Nr. 0.0.444.68)



**WARNUNG!** Diese Linearvariante ist ausdrücklich zu verwenden mit einem Profil der Baureihe 8 leicht.  
Die Montage der Wellen D10 muss nach der Montage der Zahnstangensegmente geschehen.

### Wellenklemmprofil und Welle D10/D14:

Der Zusammenbau von Trägerprofil, Wellenklemmprofil und Welle kann nach verschiedenen Methoden vorgenommen werden.

Zur Erleichterung der Montage sollten die Außenflächen des Wellenklemmprofils, die Kontakt mit dem Trägerprofil haben, vor dem Eindrücken in die Nut mit einem Öl- oder Fettfilm versehen werden. Gleiches gilt für die Kontaktstellen zwischen Welle und Wellenklemmprofil sowie die Führungswelle selbst. Bei kurzen, noch nicht mit der Vorrichtung verbundenen Trägerprofilen geschieht die Montage vorteilhafterweise in folgenden Schritten:

- Eindrücken eines Wellenklemmprofils in die entsprechende Nut des Trägerprofils
- Eindrücken der Welle mit Hilfe eines Schraubstockes (Schutzbacken verwenden)
- Zweite Seite in gleicher Reihenfolge
- Bei höheren Belastungen empfiehlt sich ein Festsetzen der Welle. Die Bearbeitung von Welle, Wellenklemmprofil und Trägerprofil erfolgt vorzugsweise mittels jeweiliger Kombi-Bohrlehre in folgenden Schritten:
  - Welle mittels Hartmetallbohrer im Abstand 40 mm von der Stirnfläche mit einer Sackloch-Bohrung (gemäß Zeichnung) versehen
  - Im gleichen Abstand Wellenklemmprofil und Trägerprofil gemeinsam mit Durchgangsbohrung bis zur Mittelbohrung des Trägerprofils bohren
  - passenden Zylinderstift DIN 6325 in die Welle eindrücken
  - Einbau der Welle ins Wellenklemmprofil wie oben beschrieben

### 3. Montage der Zahnstangensegmente aus Stahl

Eine Gewindebohrung M5 für das Zahnstangenendstück an gewünschter Stelle mittig in der Profilnut herstellen und das Zahnstangenendstück mit der Passschraube anschrauben (Abbildung 1 – Foto A und Abbildung 2a).



**HINWEIS!** Es darf nur eine außenliegende Nut des Trägerprofils verwendet werden, da es sonst zum Kontakt zwischen dem Anschlussatz und dem Profil kommt!

Wenn das Zahnstangenendstück positioniert und befestigt ist, wird zuerst eine Federspange und dann ein Zahnstangensegment so in die Nut eingeschoben, bis das Zahnstangenendstück und Zahnstangensegment durch die Federspange geführt sind (Abbildung 1 – Fotos B bis D).

Um die Zahnstangensegmente durch die Federspange zu verbinden, wird mit dem Montagewerkzeug und einem Hammer das Zahnstangensegment in die Federspange und gegen das Zahnstangenendstück geschlagen, bis die Federspange einrastet und sich die Zahnstangenstirnflächen berühren (Abbildung 1 Fotos E F und Abbildung 3).

Der Vorgang wird so oft wiederholt bis die gewünschte Zahnstangengesamtlänge erreicht ist.



**VORSICHT!** Die Zahnstangenlänge ist so zu dimensionieren, dass die Zahnstangenendstücke im Betrieb nie im Eingriff sind. Sie dienen ausschließlich der axialen Sicherung der Zahnstangensegmente.

Die letzte Federspange und den zweiten Teil des Zahnstangenendstücks einschieben und durch Hammerschläge verbinden.



**VORSICHT!** Sichtkontrolle, ob alle Zahnstangensegmente einander stirnseitig berühren.

Die abschließende Gewindebohrung M5 wird durch das montierte Endstück hergestellt. Abschließend auch dieses Zahnstangenendstück mit dem Profil verschrauben.



TIPP! Zur Zentrierung der Kernbohrung M5, zunächst mit einem 5 mm Bohrer durch das Zahnstangenendstück hindurch, das Trägerprofil anbohren. Anbohrtiefe ca. Höhe der Bohrerspitze, 1,5 mm.



VORSICHT! Alle Späne und Bearbeitungsrückstände entfernen, die Berührungsflächen des Zahnstangenantriebs müssen sauber sein.



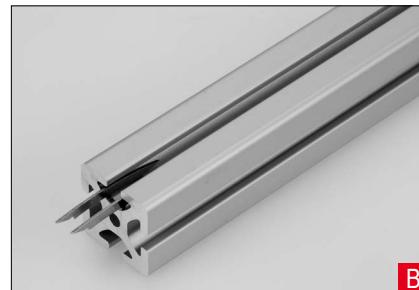
HINWEIS! Anzugsmoment der Passschraube M5:  $M = 5 \text{ Nm}$ .



VORSICHT! Der Hub des Zahnstangenantriebs sollte durch Endanschläge zusätzlich begrenzt werden, um ein Fahren über den Hubbereich hinaus zu verhindern. Dies gilt speziell für eine vertikal Achse.



A



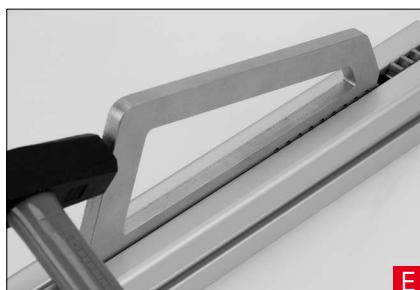
B



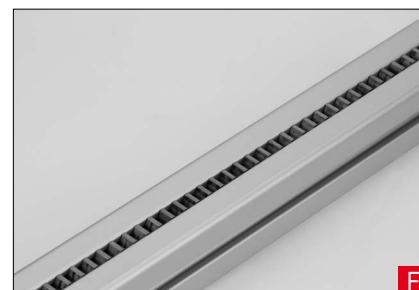
C



D

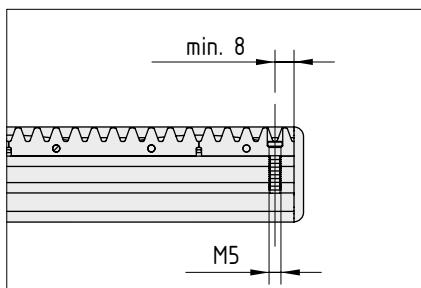


E

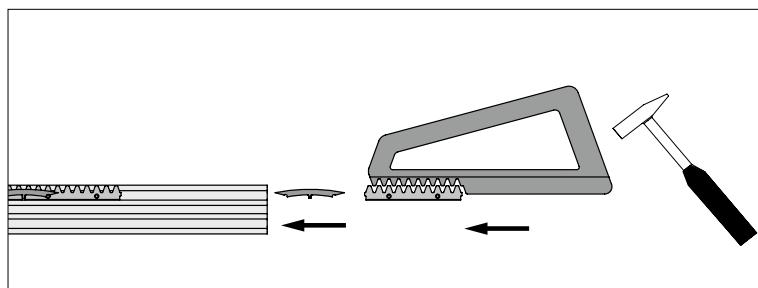


F

(Abbildung 1)



(Abbildung 2a)



(Abbildung 3)

#### 4. Montage der Zahnstangensegmente aus Kunststoff

Eine Gewindebohrung M5 für das Zahnstangenendstück an gewünschter Stelle mittig in der Profilnute herstellen und das Zahnstangenendstück mit der Passschraube anschrauben (Abbildung 2b).



**WARNUNG!** Es darf nur eine außenliegende Nut des Trägerprofils verwendet werden, da es sonst zum Kontakt zwischen dem Anschlussatz und dem Profil kommt!

Wenn das Zahnstangenendstück positioniert und befestigt ist, wird das erste Zahnstangensegment wie in Abbildung 2c eingeschoben. Dabei werden die hinzugefügten Segmente immer unter dem zuvor positionierten Segment gedrückt. Mit dem Montagewerkzeug und ohne Hammer wird der Montageprozess einfach unterstützt. Der Vorgang wird so oft wiederholt bis die gewünschte Zahnstangengesamtlänge erreicht ist.



#### WARNUNG!

- Die Zahnstangenlänge ist so zu dimensionieren, dass die Zahnstangenendstücke im Betrieb nie im Eingriff sind. Sie dienen ausschließlich der axialen Sicherung der Zahnstangensegmente. Den zweiten Teil des Zahnstangenendstücks einschieben und verrasten.
- Sichtkontrolle, ob alle Zahnstangensegmente einander stirnseitig berühren. Die abschließende Gewindebohrung M5 wird durch das montierte Endstück hergestellt. Abschließend auch dieses Zahnstangenendstück mit dem Profil verschrauben.

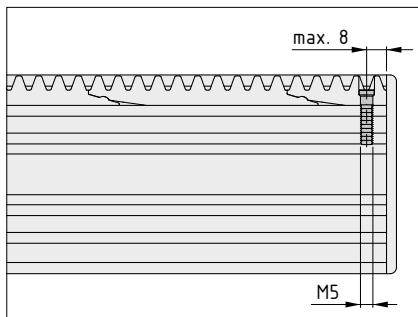


**TIPP!** Zur Zentrierung der Kernbohrung M5, zunächst mit einem 5 mm Bohrer durch das Zahnstangenendstück hindurch, das Trägerprofil anbohren. Anbohrtiefe ca. Höhe der Bohrspitze, 1,5 mm.

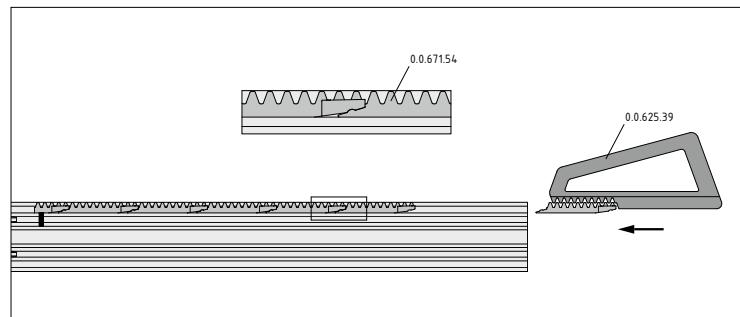


#### WARNUNG!

- Alle Späne und Bearbeitungsrückstände entfernen, die Berührungsflächen des Zahnstangenantriebs müssen sauber sein.
- Anzugsmoment der Passschraube M5: M = 5 Nm.
- Der Hub des Zahnstangenantriebs sollte durch Endanschläge zusätzlich begrenzt werden, um ein Fahren über den Hubbereich hinaus zu verhindern. Dies gilt speziell für eine vertikal Achse.



(Abbildung 2b)

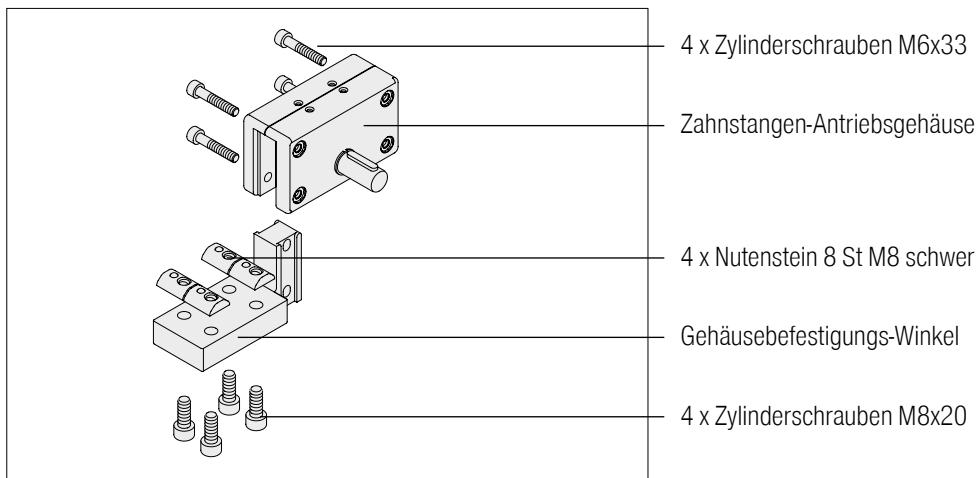


(Abbildung 2c)

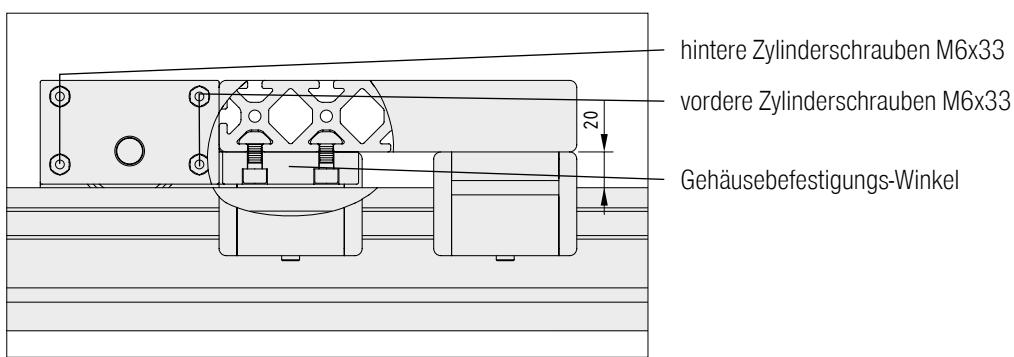
## 5. Schlittenmontage

Zum Aufbau einer Linearführung werden grundsätzlich zwei zentrische (feste) und gegenüber zwei exzentrische (einstellbare) Lagereinheiten benötigt. Die Laufrollenprofile bieten variable Befestigungsmöglichkeiten über Nuten der Baureihe 8, wodurch sich die Montage und das Ausrichten auf Profilen wesentlich vereinfacht.

Die nicht einstellbare Lagereinheit (Doppellagereinheit 8 D14 z bzw. Doppellagereinheit 8 D10 z) parallel zum Ende der Schlittenplatte ausrichten und verschrauben. Anschließend die einstellbaren Lagereinheiten (Doppellagereinheit 8D14 e bzw. Doppellagereinheit 8D10 e) an der anderen Seite der Schlittenplatte befestigen. Dazu werden von der Unterseite an der Schlittenplatte die Lagereinheiten mit Schrauben M8x20 und Nutensteinen 8 St M8 schwer verschraubt.



(Abbildung 4)



(Abbildung 5)

**HINWEIS!**

- Anzugsmoment der Zylinderschrauben: M = 34 Nm.
- Die nicht einstellbare Lagereinheit 8 D14 z bzw. 8 D10 z wird an der Seite befestigt, an der später auch der Antrieb sitzt.

Den Gehäusebefestigungs-Winkel des Zahnstangentreibs an die nicht einstellbare Lagereinheit anschlagen (parallele Ausrichtung) und von der Unterseite an der Schlittenplatte mit Schrauben M8x20 und Nutensteinen 8 St M8 schwer verschrauben.



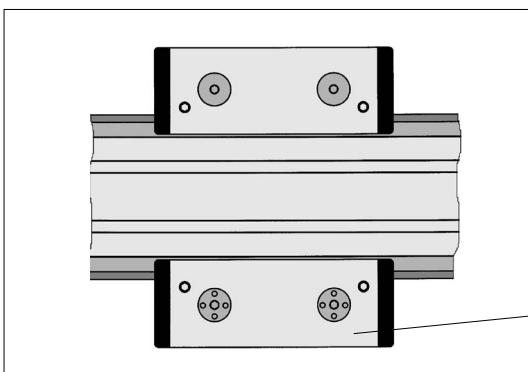
**HINWEIS!** Die vier Nutensteine 8 St M8 werden dazu so eingeschoben, dass ihre Ausrichtung der Darstellung in Abbildung 4 entspricht: Die „kurze“ Seite des Nutensteins (Distanz vom Gewinde zur Außenkante) muss zu der Seite der Antriebswelle weisen.



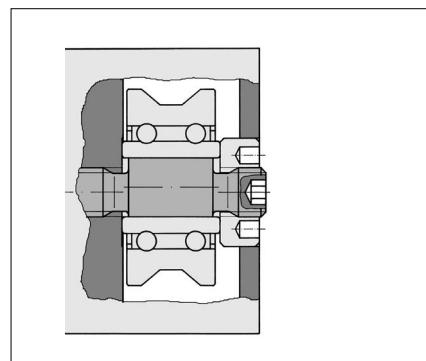
**VORSICHT!** (Anzugsmoment der Zylinderschrauben: M = 34 Nm). Anschließend die einstellbare Lagereinheit (Doppellagereinheit 8 D14 z bzw. Doppellagereinheit 8 D10 z) an der freien Seite des Gehäusebefestigungs-Winkels anschlagen (parallele Ausrichtung) und an der Schlittenplatte anschrauben.



**TIPP!** Der Gehäusebefestigungs-Winkel kann nur dann als direkter Anschlag genutzt werden, wenn die Breite des Trägerprofils 40 mm beträgt. Bei breiteren Trägerprofilen muss mit entsprechenden Distanzstücken gearbeitet werden, oder es wird die Seitenfläche der Schlittenplatte zur Ausrichtung genutzt.



(Abbildung 6a)



(Abbildung 6b)

Die exzentrischen Lagereinheiten müssen vor dem Einsetzen des Führungswagens bezüglich ihrer Exzenterlage vorbereitet werden. (Abbildung 6a)

Der Innensechskantschlüssel dreht dabei den exzentrischen Bolzen der Laufrollen (Abbildung 6b):

- Eindrehen des Bolzens bis auf Grund
- Zurückdrehen um 1/2 Umdrehung
- Weiter zurückdrehen, bis die maximale hintere Exzenterlage erreicht ist.

Bei solchermaßen vorbereiteten und montierten Lagereinheiten steht dann der volle Exzenterweg zur Einstellung der Vorspannung zur Verfügung.

Anschließend wird die Führungseinheit mit dem Gehäusebefestigungs-Winkel auf die Führungswellen geschoben und die Vorspannung, bzw. das Spiel der Laufrollen durch Drehen der Exzenterbolzen eingestellt und gekontrahiert. Die spielfreie Einstellung der Lagereinheiten sollte so geschehen, dass keine übermäßige Verspannung auftritt!

Dazu wird der Schlitten immer wieder über die gesamte Hublänge verfahren bis die Einstellung des Schlittens ohne übermäßige Verspannungen, spielfrei auf dem Trägerprofil läuft.

Nach der Einstellung muss die Lage des Excenterbolzens durch Kontern mit der Vierlochmutter mittels Stirnlochschlüssel fixiert werden. Dabei muss der Bolzen mit eingestecktem Sechskant-Stiftschlüssel in der eingestellten Lage festgehalten werden und mit dem Stirnlochschlüssel gekontert werden. Zubehör: Stirnlochschlüssel 8D10 (Art.-Nr. 0.0.390.13) und 8D14 (Art.-Nr. 0.0.294.41)

Anzugsmoment 8D14: M = 20 Nm

Anzugsmoment 8D10: M = 6 Nm



**TIPP!** Die Abstreif- und Schmiersysteme sind erst nach Abschluss der Einstellvorgänge zu montieren, da die Reibung der Filz-abstreifer das notwendige Feingefühl zum Einstellen der Excenterbolzen deutlich reduziert.

Im nächsten Schritt wird das Zahnstangen-Antriebsgehäuse auf den Gehäusebefestigungs-Winkel aufgeschoben. Dazu wird das Antriebsgehäuse vorsichtig in Richtung Zahnstangensegmente verschoben, bis sich die Zahnflanken ohne Druck berühren, bzw. bis sich ein kaum merkliches Flankenspiel einstellt. Um das Antriebsgehäuse auf den Gehäusebefestigungs-Winkel zu schieben müssen die Zylinderschrauben M6x33 zum Befestigen des Gehäusebefestigungs-Winkels entfernt werden und die hinteren Zylinderschrauben M6x33 gelockert werden. Anschließend werden die Zylinderkopfschrauben M6x33 so angezogen, dass das Gehäuse ohne merkliches Spiel auf der Befestigung verschiebbar ist.



#### VORSICHT!

- Ein geringes Spiel hat einen positiven Einfluss auf die Geräuschentwicklung während des Betriebes, vermindert jedoch die Positioniergenauigkeit des Antriebes.
- Sichtprüfung, ob das Zahnrad mittig in der Profilnut des Trägerprofils läuft. Andernfalls muss die Position durch Unterlegen von Lehrenblech zwischen der nicht einstellbaren Lagereinheit und dem Gehäusebefestigungs-Winkel korrigiert werden. Das Lehrenblech muss nach der Korrektur wieder entnommen werden.
- Anschließend wird das Zahnstangen-Antriebsgehäuse nochmals abgenommen um die Lagereinheiten mit dem Führungsschlitten, an dem der Gehäuse-Befestigungswinkel verschraubt bleibt, zu verstiften.

#### 6. Montage des Antriebs

In diesem Abschnitt wird die Montage des Kupplungsgehäuses und der Antriebskomponenten (Motoren, Getriebe) beschrieben. Mit Hilfe des Zahnstangen 8 Anschlussatzes (Art.-Nr. 0.0.621.73, Abbildung 7) können beliebige Antriebsaggregate an das Zahnstangsensystem angeschlossen werden. Das Anschlussgehäuse muss motorseitig dem Anschlussflansch des Getriebes oder Motors entsprechend bearbeitet werden.

Die dem Motor zugewandte Kupplungshälfte besitzt eine Durchgangsbohrung Ø 8 mm, die der Motorwelle entsprechend bearbeitet wird. Die Motorwelle sollte dabei zwischen 43 mm und 51 mm in das Antriebsgehäuse ragen, um die Klemmwirkung der Kupplung und das perfekte Zusammenspiel der angeschlossenen Elemente zu gewährleisten (Abbildung 6).



**ACHTUNG!** Das Reaktionsmoment auf die Gehäusebefestigung durch die Gewichte von Motor und Getriebe sowie den Massenträgheiten darf max. 30 Nm betragen. Bei großen Reaktionsmomenten ist eine zusätzliche, abstützende Befestigung der Komponenten am Schlitten sinnvoll. Diese darf jedoch erst nach dem Einstellen des Flankenspiels vorgenommen werden.

Dazu werden die Befestigungsschrauben und Muttern des Antriebsgehäuses durch die dem Zahnstangen Anschlussatz 8 beigelegten längeren Schrauben DIN 912 M6x55 ersetzt und direkt durch das Antriebsgehäuse in das Gehäuse des Anschlussatzes verschraubt. Die beiden Zentrierhülsen dienen dabei der Zentrierung der Bauteile zueinander. Die Zentrierhülsen werden zwischen der Antriebeinheit und dem Anschlussatz eingesetzt (Abbildung 7).

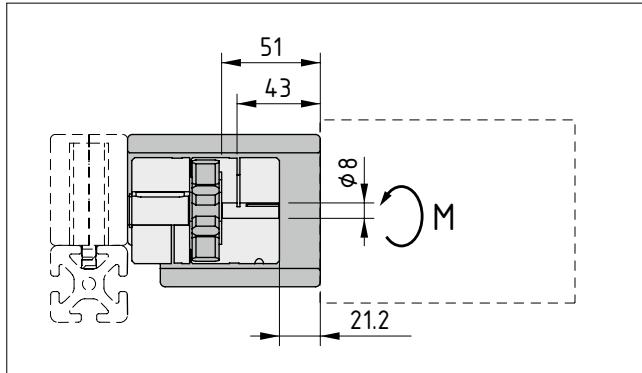
Dann das Zahnstangen-Antriebsgehäuse wieder auf den Gehäuse-Befestigungswinkel schieben und wie zuvor beschrieben die Schrauben M6x55 am Antriebsgehäuse festziehen und das Flankenspiel auf der gesamten Führungsschiene prüfen. Gegebenenfalls muss der Einstellvorgang des Flankenspiels wiederholt werden.



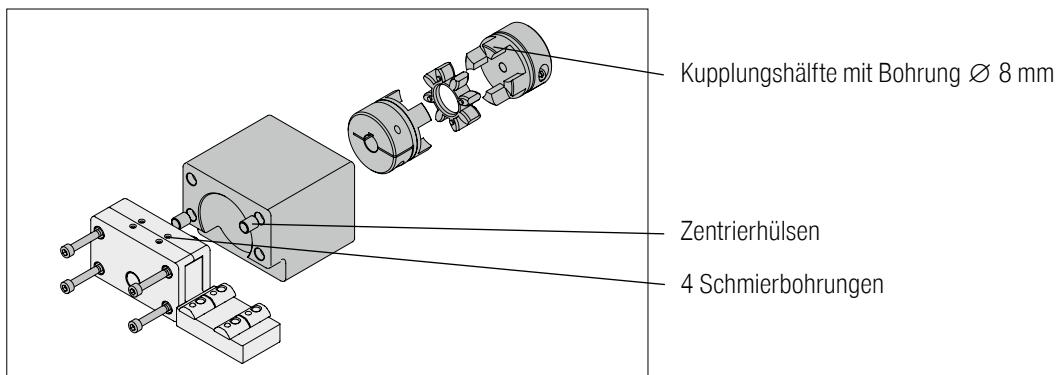
**TIPP!** Als Hilfe zur Spieleinstellung kann ein ca. 200 mm langer und 8 mm breiter Streifen aus PE-Folie zwischen Zahnrad und Zahnstange gelegt werden. Die Folien von z.B. Polybeuteln haben eine Stärke von 0,05 mm. Damit ergibt sich ein Flankenspiel von ca. 0,1 mm. Federharte Lehrenbleche sind zur Einstellung nicht zu empfehlen, da diese zerbrechen und den Antrieb beschädigen können.



HINWEIS! Anzugsmoment der Zylinderschrauben M6:  $M = 13 \text{ Nm}$ .



(Abbildung 6)



(Abbildung 7)

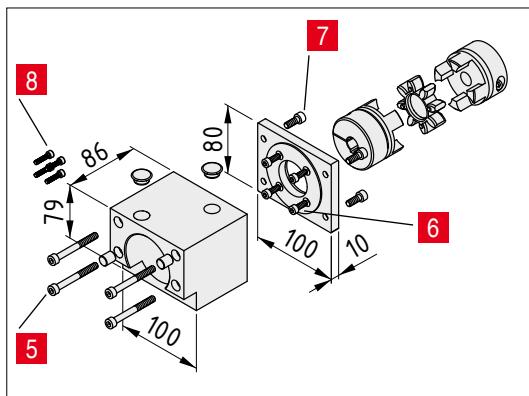
### Vorbereiteter Antriebssatz

6.1 Montage des Antriebssatzes Zahnstange 8 AP/WP 60 - 0.0.673.33

Montage des Antriebssatzes Zahnstange 8 AP/WP 80 - 0.0.673.34

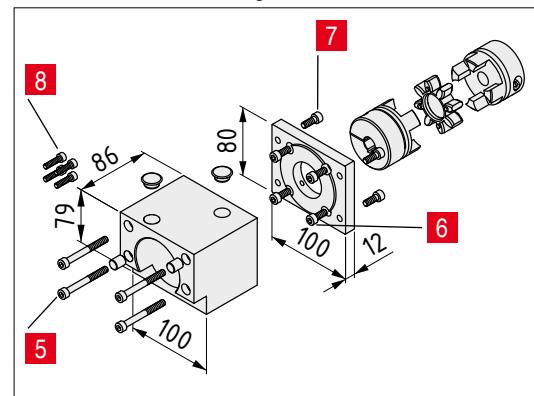
In diesem Abschnitt wird die Montage des für die item Antriebskomponenten, Getriebe und Motoren, vorbereiteten Antriebssatzes Zahnstange 8 AP/WP 60 und Antriebssatzes Zahnstange 8 AP/WP 80 beschrieben.

#### Antriebssatzes Zahnstange 8 AP/WP 60 - 0.0.673.33



- 5** Zylinderkopfschraube M6x55,  $M_A = 13 \text{ Nm}$
- 6** Zylinderkopfschraube M5x14,  $M_A = 10 \text{ Nm}$

#### Antriebssatzes Zahnstange 8 AP/WP 80 - 0.0.673.34



- 7** Zylinderkopfschraube M6x16,  $M_A = 13 \text{ Nm}$
- 8** Zylinderkopfschraube M4x18,  $M_A = 6 \text{ Nm}$

Zunächst wird die der Umlenkung zugewandte Kupplungshälfte auf die Antriebsumlenkung geschraubt. Anschließend wird die zweite Kupplungshälfte mit Kupplungskranz auf die befestigte Kupplungshälfte gesteckt. Dann werden die Befestigungsschrauben und Muttern des Antriebsgehäuses durch die dem Zahnstangen Anschlussatz 8 beigelegten längeren Schrauben DIN 912 M6x55 **5** ersetzt und direkt durch das Antriebsgehäuse in das Gehäuse des Kupplungsgehäuses verschraubt. Die beiden Zentrierhülsen dienen dabei der Zentrierung der Bauteile zueinander. Die Zentrierhülsen werden zwischen der Antriebseinheit und dem Anschlussatz eingesetzt.



**ACHTUNG!** Das Reaktionsmoment auf die Gehäusebefestigung durch die Gewichte von Motor und Getriebe sowie den Massenträgheiten darf max. 30 Nm betragen.

Bei großen Reaktionsmomenten ist eine zusätzliche, abstützende Befestigung der Komponenten am Schlitten sinnvoll. Diese darf jedoch erst nach dem Einstellen des Flankenspiels vorgenommen werden.

Jetzt wird das Zahnstangen-Antriebsgehäuse wieder auf den Gehäuse-Befestigungswinkel geschoben und wie zuvor beschrieben die Schrauben M6x55 am Antriebsgehäuse festziehen und das Flankenspiel auf der gesamten Führungsschiene prüfen. Gegebenenfalls muss der Einstellvorgang des Flankenspiels wiederholt werden.

Die dem Motor zugewandte Kupplungshälfte besitzt eine Durchgangsbohrung die dem Durchmesser der entsprechenden item Getriebewellen entspricht. Nachdem das Getriebe, mit Hilfe der Zylinderkopfschrauben M5x14 **6**, mit der die Adapterplatte verschraubt wurde, wird die Adapterplatte mit den Zylinderkopfschrauben M5x14 **7** auf dem Kupplungsgehäuse verschraubt.

Durch die Bohrung im Kupplungsgehäuse des Antriebsatzes wird, mit Hilfe eines Innensechskantschlüssels, die notwendige Klemmkraft zwischen Kupplung und Antriebswelle erzeugt. Die Zylinderkopfschrauben M4x18 **8** sind dem Antriebssatz beigelegt um den item Motor mit dem Getriebe zu verbinden.



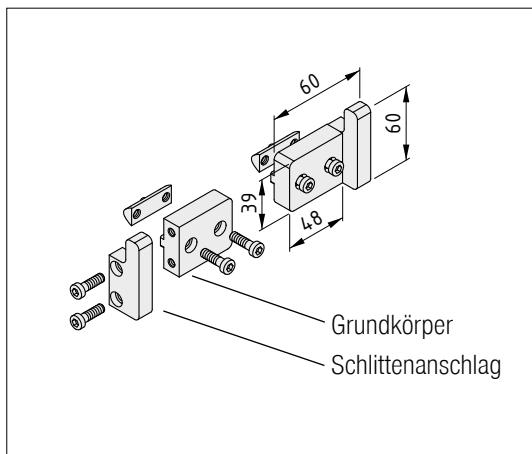
**TIPP!** Als Hilfe zur Spieleinstellung kann ein ca. 200 mm langer und 8 mm breiter Streifen aus PE-Folie zwischen Zahnrad und Zahnstange gelegt werden. Die Folien von z.B. Polybeuteln haben eine Stärke von 0,05 mm. Damit ergibt sich ein Flankenspiel von ca. 0,1 mm. Federharte Lehrenbleche sind zur Einstellung nicht zu empfehlen, da diese zerbrechen und den Antrieb beschädigen können.

## Schlittenanschlag LRE 8

Der robuste Anschlag aus Aluminium, Schlittenanschlag LRE 8, bewahrt den Schlitten einer Lineareinheit davor, über den berechneten oder gewünschten Punkt hinaus zu fahren und dient ebenso der Referenzierung der Anlage. Die Formgebung ermöglicht den Einsatz mit verschiedenen Wellendurchmessern sowie an beliebiger Position.

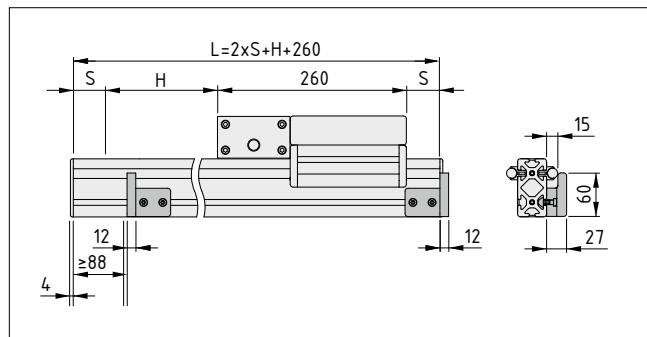
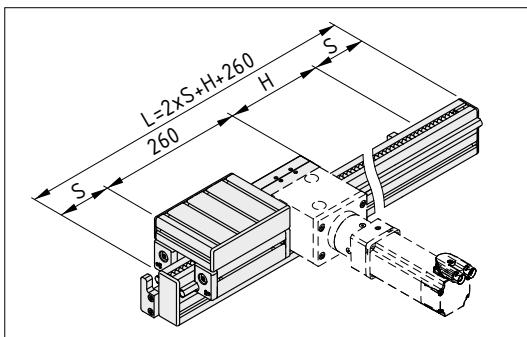


HINWEIS! Die meisten item Lineareinheiten vom Typ LRE werden bei der Konfiguration über den item MotionDesigner® automatisch mit einem Schlittenanschlag ausgestattet, der bei Bedarf verschoben oder auch entfernt werden kann. Einige Modelle, wie die Lineareinheiten KLE, sind so konstruiert, dass ein zusätzlicher Schlittenanschlag nicht erforderlich ist.

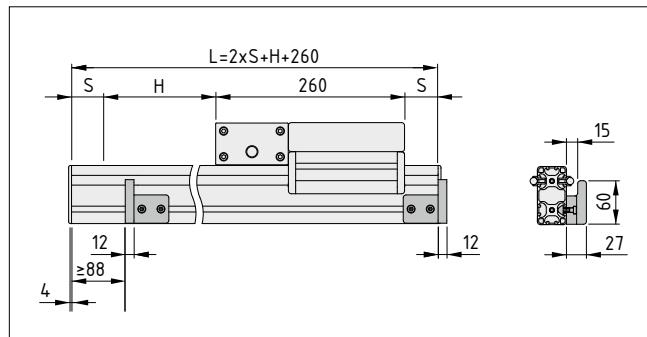
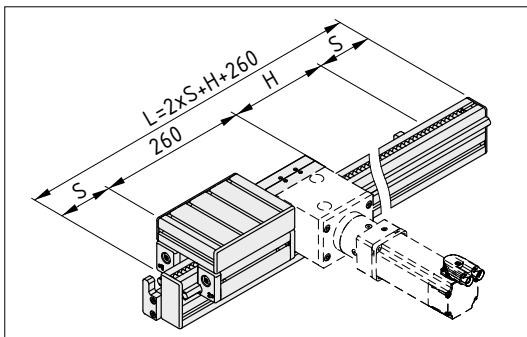


Zur Montage des Schlittenanschlags LRE 8 wird zuerst die gewünschte Endposition auf dem Trägerprofil der Linearachs markiert. Diese muss nicht dem maximal möglichen Hub entsprechen, sondern kann der Transportaufgabe entsprechend angepasst werden.

## Lineareinheit LRE 8 D14 80x40 ZS



## Lineareinheit LRE 8 D10 80x40 ZS K leicht



mit:  
 $L$  = Gesamtlänge in Abhängigkeit von Hub  $H$   
 $H$  = Hub  
 $S$  = Sicherheitsabstand = 31 mm

Zur Berechnung der Positionen der Schlittenendanschläge in Abhängigkeit vom Hub können die Zeichnungen und Formeln verwendet werden. Beide Seiten des Trägerprofils können zur Montage des Schlittenanschlags LRE 8 verwendet werden.

Im Falle der LRE mit Zahnstangenantrieb darf der Schlittenanschlag LRE 8 nur auf der dem Motor gegenüberliegenden Seite montiert werden.

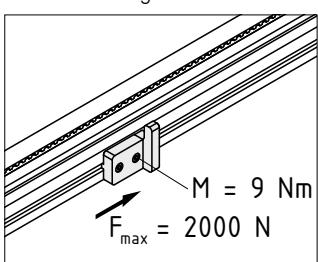
Die Nutensteinen werden auf der Seite, unter die Welle, in die Nut einschwenkt, auf der der Anschlag auch montiert werden soll.

Der Grundkörper wird mit zwei Schrauben (M6) anschraubt, aber noch nicht festgezogen. Ausrichtung des Grundkörpers beachten, die Gewinde müssen zur Umlenkung ausgerichtet sein.

Im folgenden Schritt wird der Grundkörper mit seiner zur Umlenkung gerichteten Außenkante bis zur Markierung geschoben, positioniert und mit dem entsprechenden Drehmoment angezogen.

Zum Abschluss den Schlittenanschlag an den Grundkörper mit zwei Schrauben M6 anschrauben und mit dem entsprechenden Drehmoment,  $M = 9\text{Nm}$ , anziehen.

## Max. Belastung



## Wartung



- Schmierintervall** 500 km, bzw. 1/Woche bei maximalen Antriebsparametern.  
 (Bei 3 m/s Dauerbetrieb ergibt sich eine Laufleistung von 432 km / 40h-Wo.)  
 Grundsätzlich sind die Schmierintervalle abhängig von der Umgebungsbedingung und der Laufleistung und können gegebenenfalls an diese angepasst werden. Eine wöchentliche Sichtkontrolle wird empfohlen.
- Schmierstoff** ISO VG460, z.B. Laufbahnöl für Linearführungen (Empfehlung: Klüber Oil 4 UH1-460)
- Schmierstelle** Antriebseinheit: In jede der 4 Schmierbohrungen im oberen Bereich des Antriebsgehäuses je ein Ölspritzer (~ 1 ml), bzw. den Schmierstoff direkt auf die Zahnstange geben (Abbildung 9).

## Entsorgung



Recyclingfähigkeit ist durch entsprechende Werkstoffauswahl und durch Demontagefähigkeit gegeben. Achtloses Entsorgen des Gerätes kann zu Umweltverschmutzung führen. Entsorgen Sie das Produkt daher nach den nationalen Bestimmungen Ihres Landes.



**Umweltgefährdung:**  
 Das Gerät ist am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zuzuführen. Falsche Entsorgung gefährdet unsere Umwelt.

## Produktentwicklung und Dokumentation

Der hohe Innovationsgrad der Produkte der item Industrietechnik GmbH wird durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich eventuelle Abweichungen zwischen dieser Anleitung und dem von Ihnen erworbenen Produkt ergeben. Auch Irrtümer kann die item Industrietechnik GmbH nicht ausschließen.

Wir bitten Sie deshalb um Verständnis, dass aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine Ansprüche hergeleitet werden können. Die aktuelle Ausgabe des Montagehinweises finden Sie unter [www.item24.com](http://www.item24.com)

# item

item Industrietechnik GmbH

Friedenstraße 107-109

42699 Solingen

Deutschland

+49 212 6580 0

[info@item24.com](mailto:info@item24.com)

[item24.com](http://item24.com)