

## 3.1 Konstruktionshilfe

Anhand der vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten erkennen Sie die Vielseitigkeit unserer Antriebe. Darüber hinaus realisieren wir für Sie individuelle Lösungen. Je nach Aufgabe, je nach gewünschter Funktionalität, Standard, modifiziert oder Sonderlösung. So standardisiert wie möglich, so aufgabenindividuell wie nötig. Sollte für Ihren speziellen Anwendungsfall keine Lösung skizziert sein, fragen Sie einfach Ihren Fachberater.

### 3.1.1 Anforderung/Lösungssystem

Damit Sie sich schnell zurechtfinden, haben wir alle Anwendungen gleich in Aufgabe und Lösung dargestellt.

#### Ihre Aufgabenstellung

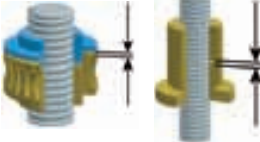






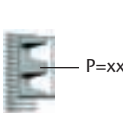
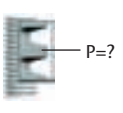

- Anforderung an die Hubelemente
- Besondere Ausführung und Merkmale

#### Unsere Lösung

- Lösungsvorschläge und Hinweise

### 3.1.2 Konstruktion

Ihre Aufgabenstellung	Symbol	Unsere Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine bauseitigen Führungen möglich</li> <li>• Seitenkräfte können nicht ausgeschossen werden</li> <li>• Rückstellkräfte aus Schwenkbewegung</li> </ul>		<p><b>1 Zweiter Führungsring</b> erhöht die Stabilität und verhindert unzulässige Kantenpressung im Muttergewinde</p> <p><b>2 Gelenkkopf</b> gelenkige Spindelaufnahme</p>
		<p><b>Bewegliche Laufmutteraufnahme</b> gelenkige oder sphärische Mutteraufnahme vorsehen</p> <p><b>Hinweis:</b> Seitliche Lasten sollen vermieden werden, da diese die Lebensdauer der Tragmutter stark beeinträchtigen</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spindelhubelement als Einzelantrieb ohne bauseitige Führungen</li> <li>• Keine bauseitige Verdrehsicherung möglich</li> <li>• Mit/ohne Hubbegrenzung</li> </ul>		<p><b>Verdrehsicherung</b> Standard über Vierkanrohr oder als Sonderausführung über Paßfeder (bei geringen Hubkräften)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische Auslaufsicherung gefordert</li> <li>• Mit/ohne Hubbegrenzung</li> </ul>		<p><b>Mechanische Begrenzung Bauart 1</b> Spindelende mit mechanischem Endanschlag zur Notbegrenzung. Schutzrohr mit angebaute Endschaltern</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwenk- und Kippbewegungen mit Spindelhubelementen</li> <li>• Mit/ohne Hubbegrenzung</li> </ul>		<p><b>Schwenkaugenausführung</b> Antriebselemente an zwei Punkten beweglich befestigen. Dies kann durch beidseitigem Kopf IV bzw. Gelenkkopf erfolgen. Die aus der Schwenkbewegung resultierende Biegemomente sollten durch reibungsarme Gelenk Konstruktionen möglichst gering gehalten werden.</p>

Ihre Aufgabenstellung	Symbol	Unsere Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forderung nach konstant gleichbleibendem Axialspiel im Trapezgewinde</li> </ul>		<p><b>Spielseinstellbare Ausführung</b> Sonderausführung mit vorgespannten Doppelmuttern, Axialspiel kann über den Gehäusedeckel nachgestellt werden. Sonderausfg. mit vorgespannten Doppellaufmuttern. Axialspiel nachstellbar. <b>Hinweis:</b> Nur erforderlich bei Lastumkehr (Zug- und Druckbelastung). Bei Einsatz von Kugelgewindespindeln ist eine Nachstellung nicht erforderlich.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forderung nach erhöhter Betriebssicherheit</li> <li>bei Mutterbruch wirtschaftlichen Schaden begrenzen</li> </ul>		<p><b>Kurze Sicherheitsmutter</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tragmutter mit kurzer Sicherheitsmutter</li> <li>Visuelle Verschleißüberwachung</li> </ul> <p><b>Hinweis:</b> Überwachung nur einer Lastrichtung möglich.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Forderung nach Personenschutz bzw. Unfallverhütungsvorschriften VBG 14 (Pers. unter gehob. Last/Arbeitsbühnen)</li> <li>Oder Auslegung nach Vorschrift für Bühnen und Studios BGV C1 (VBG 70)</li> </ul>		<p><b>Lange Sicherheitsmutter</b> Beim Einsatz von Spindelhubelementen in Theaterbühnen BGV C1 (VBG 70), Hebebühnen (VBG 14) oder Hubanlagen mit Personengefährdung werden die Hubelemente nach den aktuellen Vorschriften ausgelegt, unter anderem wird die Absturzsicherung (selbsthemmende Spindeln und/oder mech. Sicherheitsbremsen im Antrieb) und bei Bedarf die Gleichlaufeinrichtung durch zusätzliche Bauteile gewährleistet.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Großer Hub bei kleinem Einbauraum</li> </ul>		<p><b>Teleskopausführung</b> Rechts-/Linksgängiges Spindelssystem benötigt bei großem Hub nur halbe Schutzrohrlänge (Hub x 0,5 + ca. 30 mm)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Große Hublängen und ungünstiger Einspannfall bei geringer Hubkraft</li> </ul>		<p><b>Verstärkte Spindel</b> bei Bauart 2, bei Bauart 1 bedingt möglich</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Stillstand kein selbstständiges Absenken der Last</li> </ul>		<p><b>Eingängige Trapezspindeln Tr</b> mit Selbsthemmung (z.B.: Tr 40x7)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Traglasten bei gleichem Spindel-durchmesser</li> </ul>		<p><b>Sägewindespindel S</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Hubgeschwindigkeit gefordert</li> <li>Wirtsch. Alternative zu Kugelumlaufspindeln</li> </ul>		<p><b>Mehrgängige Trapezspindeln Tr</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungsgrad (Tr &gt; 50 %) (z.B.: 2-gängige Spindel Tr 40x14 P7)</li> <li>keine Selbsthemmung -&gt; Motorbremse unbedingt erforderlich</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Selbsthemmung aus der Bewegung</li> <li>Keine Motorbremse gewünscht</li> </ul>		<p><b>Eingängige Trapezspindel mit Sondersteigung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>keine zusätzliche Motorbremse erforderlich (z.B.: Tr 40x5)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Hubgeschwindigkeit erforderlich</li> <li>Geringes Axialspiel (<math>\leq 0,03</math> mm)</li> <li>Hohe Steigungsgenauigkeit <math>P300 \leq 0,05</math> mm</li> <li>Geringe Reibung erforderlich</li> </ul>		<p><b>Kugelgewindespindel Ku</b> oder Planetenrollenspindel Pl</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wirkungsgrad <math>\eta_{Ku} \approx 90</math> % <math>\eta_{Pl} \approx 65</math> %</li> <li>keine Selbsthemmung -&gt; Motorbremse unbedingt erforderlich</li> </ul>

## Spindelhubelemente

### 3.1 Konstruktionshilfe

3

Ihre Aufgabenstellung	Symbol	Unsere Lösung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionieren</li> <li>• Wegmessung</li> </ul>		<p><b>Drehgeberanbau</b>            Alle gängigen Fabrikate auf Wunsch direkt am Spindelhubelement angebaut</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Winkelcodierer/Inkrementalgeber</li> <li>• Absolutwertgeber SSI od. Profibus DP</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nur kleiner Einbauraum zur Verfügung</li> </ul>		<p><b>Hohlwelle</b>            Motoranbau über Hohlwelle und IEC-Flansch</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor soll direkt am Hubelement befestigt werden</li> </ul>		<p><b>Motoranbauflansche</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwenkbewegungen von Bauteilen sind zu realisieren</li> </ul>		<p><b>Schwenklager</b>            Komplett mit Lagerböcken</p> <p><b>Schwenkplatte</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiver Staub- und Schmutz- oder Feuchtigkeitsschutz erforderlich</li> </ul>		<p><b>Spindelschutz</b>            Faltenbälge            Federstahlspirale</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable Konstruktionsbefestigung erwünscht</li> </ul>		<p><b>Spindelköpfe</b>            Kopf I = glatter Zapfen            Kopf II = Flanschplatte            Kopf III = metr. Gewinde            Kopf IV = Stangenkopf            Kopf GK = Gabelkopf            Option = Gelenkkopf</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Handantrieb bzw. Handnotantrieb gefordert</li> </ul>		<p><b>Handrad</b>            Nur als Notantrieb oder für geringe Hubbewegungen sinnvoll.            Nach DIN 950, passend für das jeweilige Spindelhubelement, fertig gebohrt und genutet</p>