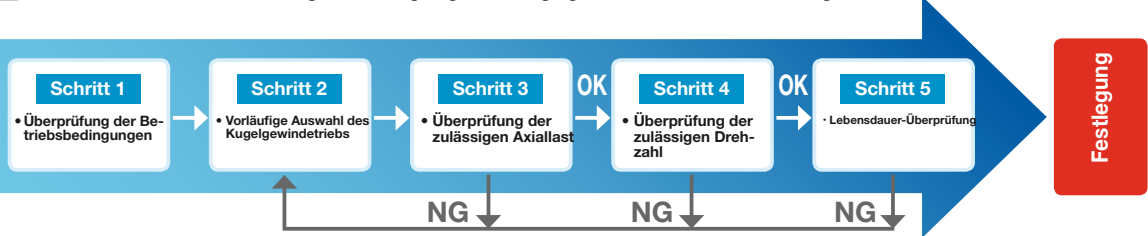


Wählen Sie einen für die Nutzungskriterien geeigneten Kugelgewindetrieb anhand der folgenden Schritte aus.



Schritt 1 Überprüfung der Betriebsbedingungen

Siehe folgende Betriebsbedingungen.

NO	Artikel	Einheit
①	Positioniergenauigkeit	mm
②	Hub	mm
③	Fahrgeschwindigkeiten	mm/s
④	Fahrmotorgeschwindigkeit	min ⁻¹
⑤	Gewicht von Werkstück und Tisch	Kg
⑥	Befestigungsausrichtung (horizontal oder vertikal)	-
⑦	Standzeit in Stunden	Zeit
⑧	Bewegungsmuster (Arbeitszyklus-Liniendiagramm) (Siehe Abbildung 1)	-

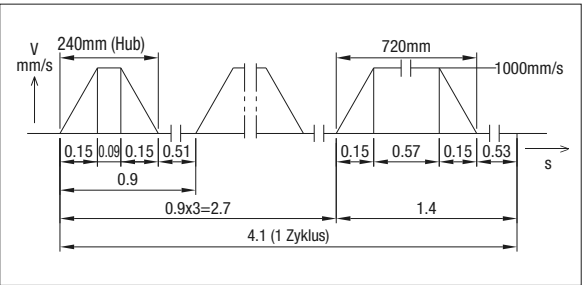


Abbildung 1 (Beisp.) Arbeitszyklus-Liniendiagramm

Schritt 2 Vorläufige Auswahl des Kugelgewindetriebs

Prüfen Sie die Anwendbarkeit der folgenden Artikel unter den in Schritt 1 bestätigten Bedingungen und legen Sie provisorisch den Kugelgewindetrieb fest.

1. Auswahl der Führungsgenauigkeit der Kugelgewindetriebe

① Den Kugelgewindetrieb auswählen, der die Vorgaben der Positionierungspräzision erfüllt. Die beiden folgenden Punkte überprüfen.

Führungsgenauigkeit: Weitere Details siehe S.2223 im Katalog.

Axialspiel: Weitere Details siehe S.2223 im Katalog.

2. Auswahl der Kugelgewindetrieb-Wellenlänge

Im Allgemeinen sollte die Wellenlänge ② Hub + Wellenende der 50 - 150 mm Ausführung + Spiel betragen. Das Spiel soll ein Lösen verhindern, und ein Ende sollte mind. (Führung x 1,5 - 2) mm betragen.

3. Provisorische Positionierung der Leitung

③ Fahrgeschwindigkeiten und ④ Geschwindigkeiten des Antriebsmotors müssen zur Auswahl der Leitung verwendet werden.

4. Provisorische Auswahl des Wellendurchmessers

⑤ Gewicht von Werkstück und Tisch und ⑥ Befestigungsposition, und das provisorisch festgelegte Kabel sollte zur Auswahl des Wellendurchmessers verwendet werden.

Schritt 3 Überprüfung der zulässigen Axiallast

Die max. Axiallast auf den Kugelgewindetrieb muss kleiner oder gleich dem Wert für die zulässige Axiallast sein. Wenn eine Last angewandt wird, die die zulässige Axiallast übersteigt, ist es möglich, dass sich der Schraubenschaft des Kugelgewindetriebs aufwölbt. (Abbildung 2)

Zulässige Axiallast

Die zulässige Axiallast stellt die maximale Last dar, einschließlich einer Sicherheitsgrenze, die ein Aufwölben der Welle hervorruft.

Je feiner der Wellendurchmesser oder je länger die Welle desto einfacher kann ein Kippen auftreten.

Weitere Details siehe S.2225 im Katalog.

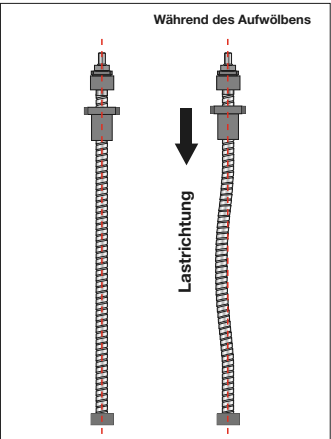


Abbildung 2 Aufgewölbter Kugelgewindetrieb

Schritt 4 Überprüfung der zulässigen Drehzahl

Die Rotationsgeschwindigkeit des Kugelgewindetriebs muss geringer sein als die zulässige Rotationsgeschwindigkeit. Eine Überschreitung der zulässigen Rotationsgeschwindigkeit hat folgende Auswirkungen auf das Gewinde und die Mutter.

Schraubenschaft: Wenn die zulässige Rotationsgeschwindigkeit überschritten wird, tritt eine Resonanz mit individueller Frequenz auf, die einen Betrieb verhindert. (Abbildung 3)

Mutter: Wenn die Kreisbahngeschwindigkeit der Stahlkugeln in der Mutter hoch ist, ist es möglich, dass die zirkulierenden Bauteile durch die Schlagkraft beschädigt werden. (Abbildung 4)

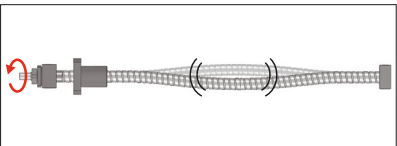


Abbildung 3 Mitschwingender Kugelgewindetrieb

Zulässige Drehzahl

Bezieht sich auf die zulässige Rotationsgeschwindigkeit, die maximal 80% der kritischen Geschwindigkeit beträgt, die der Rotationsgeschwindigkeit eines Kugelgewindetriebs entspricht, bei der eine individuelle Oszillation des Schraubenschafts auftritt. Die Rotationsgeschwindigkeit des Kugelgewindetriebs ergibt sich aus dem erforderlichen Verfahrenweg und dem Kugelgewindetriebkabel.

Zur Festlegung der zulässigen Rotationsgeschwindigkeit müssen die beiden folgenden Elemente berücksichtigt werden.

1. Kritische Geschwindigkeit für die rotierende Welle
2. Limit der Rotationsgeschwindigkeit der Kugeln, die sich in der Mutter drehen

Weitere Details siehe S.2226 im Katalog.

Schritt 5 Lebensdauer-Überprüfung

Um die Anlage jenseits der vorgesehenen Nutzungsdauer zu verwenden, sind Lebensdauerberechnungen erforderlich.

Betriebsstunden der Kugelgewindetriebe

Dieser Wert bezieht sich auf die gesamten Umdrehungen, die Zeit oder die Entfernung, bis zu der eine Zerspanung aufgrund der Ermüdung durch wiederholte Belastung der Kugelgleitfläche oder der Kugeln auftritt. Die Lebensdauer des Kugelgewindetriebs ergibt sich aus dem allgemeinen Nennwert der dynamischen Last. Siehe Abbildungen 5 und 6, auf denen abgelaufene Teile mit Zerspanungen dargestellt sind.

Wenn eine bestimmte Gruppe von Kugelgewindetrieben mit einer bestimmten Axiallast betrieben wird und 90% der Gewinde 1 Million (10⁶) Umdrehungen ohne Abblättern erreichen, wird diese Axiallast als dynamische Tragzahl definiert.

Weitere Details siehe S.2227 im Katalog.

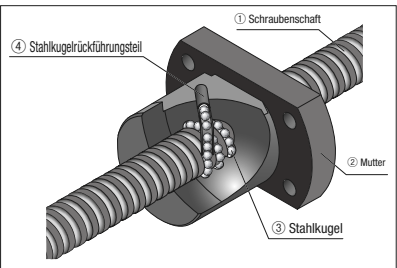


Abbildung 4 Zirkulationsstruktur des Kugelgewindetriebs (Röhrenauführung)



Abbildung 5 Gewinde in der Mutter

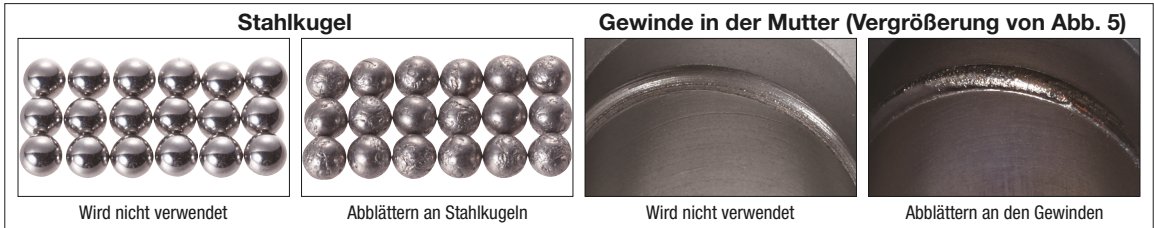


Abbildung 6 Abblättern an den Bauteilen des Kugelgewindetriebs

Bei der Auswahl muss sichergestellt werden, dass temperaturbedingte Auswirkungen und Steifigkeit für die Nutzungsumgebungen und die Auswahlkriterien geeignet sind. Weitere Details sind den technischen Seiten 2223~2230 im Katalog zu entnehmen. Wählen Sie einen Kugelgewindetrieb aus, der für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet ist.