

PRÄZISION
+ PARTNER-
SCHAFT
AUF DEN
PUNKT
GEBRACHT

Tschudin + Heid AG
Hauptstrasse 35
4437 Waldenburg
Switzerland

Tel +41 (0)61 965 41 00
Fax +41 (0)61 965 41 06
Mail info@tschudinheid.ch
Web www.tschudinheid.ch

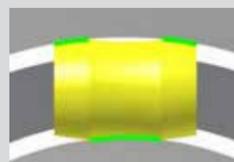
*Rollenkäfige und
komplette Längsführungen*



Die TH Rollenführung ist ein Konstruktionselement für den Maschinen-, Apparate-, Werkzeug- und Vorrichtungsbau. Eine komplette Längsführung besteht aus der Führungsbuchse, der Säule und dem passenden Rollenkäfig aus Aluminium, Bronze oder Kunststoff.

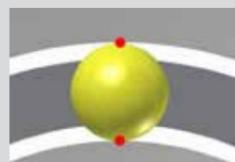
Ihre Vorteile auf einen Blick

- **Hohe Genauigkeit** der Führung durch die Formgebung der Profilrollen
- **Hohe Belastbarkeit:** Eine TH Profilrolle kann 12 mal höher belastet werden als eine gleich grosse Kugel
- **Lange Lebensdauer** durch Linienberührung mit dem Wälzkörper
- **Spielfreie und starre Führung** bei minimaler Vorspannung
- **Leichter Lauf** infolge optimaler Abwälzung



T+H Rollenführung
Buchse, Säule

Linienberührung

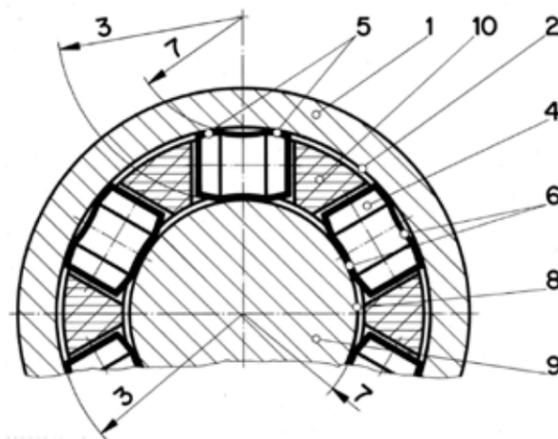


Kugelführung
Buchse, Säule

Punktberührung

Konstruktiver Aufbau

Aus dem Querschnitt ist unschwer die Linienberührung der Profilrolle mit ihrer Satteltonnenform zu erkennen. Die komplette Längsführung besteht aus der Führungsbuchse (1), an deren konkaven Führungsbahn (2) die Profilrollen (4) abrollen. Das Abrollen geschieht an den äusseren Profilrollenlaufflächen (5), die annähernd den gleichen Radius (3) aufweisen wie die Führungsbuchse. Die innere Lauffläche (6) derselben Profilrolle (4) rollt an der konvexen Führungsbahn (8) der Führungswelle (9) ab. Die sattelförmige Lauffläche (6) ist mit annähernd dem gleichen Radius (7) ausgeführt, welcher dem Radius (7) der Führungswelle (9) entspricht. Um ein gegenseitiges Berühren und Verkanten der Profilrollen (4) zu vermeiden, werden dieselben in einem Kunststoff- oder Metallkäfig (10) gehalten.



Bei dynamischer Belastung

V in µm	1 - 2	2 - 3	2 - 4
Dw in mm	10 - 18	19 - 30	32 - 55

Bei statischer Belastung

V in µm	1 - 2	2 - 3	3 - 5	4 - 6
Dw in mm	10 - 18	19 - 30	32 - 55	72 - 92

Vorspannung

Die Vorspannung (V) ist die Differenz zwischen dem Mass von zwei radial liegenden Profilrollen, welche die Berührung an der Führungswelle und Führungsbuchse herstellen. $V = Dw + 2R - Di$

Die Vorspannwerte, abhängig von der Belastung und Wellendurchmesser, sind folgender Tabelle zu entnehmen. Sie sind erreichbar durch Auswahl der entsprechenden Toleranzgruppe der Profilrollen.

Profilrollen

Die Profilrollen sind standardmässig aus dem Werkstoff 100Cr6 hergestellt. Rostfreie Werkstoffe auf Anfrage.

Bestimmung der Rollenkäfigabmessungen

Die Grösse einer Zylinderlängsführung richtet sich nach den gestellten Anforderungen. Es ist daher erforderlich, die Gesamtbelastung, das heisst die Daten der statisch oder dynamisch wirkenden Kräfte zu kennen. Aufgrund dieser Werte kann die Abmessung des Rollenkäfigs anhand der Tragzahlen pro Rollenbahn ermittelt werden. Für den Einsatz empfehlen wir eine ausreichende Sicherheit einzurechnen.

Einbaurichtlinien

Die Einbauart wird vor allem von den funktionellen Forderungen, die an die Längsführung gestellt werden, bestimmt. Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei kleiner Hubgeschwindigkeit (1-10 m/min) und schwerer Last der höhere Vorspannwert angewendet werden soll. Belastungen und Momentkräfte, resultierend aus der auftretenden Beschleunigung, sind zu berücksichtigen. Beim Einpassen des Rollenkäfigs ist es von Vorteil, zuerst die Führungswelle auf das entsprechende Mass mit einer Durchmesser Toleranz ISO h4 zu fertigen. Die Bohrung der Führungsbuchse kann danach durch Honen angepasst werden. Beim Einbau der Führungsbuchse, ist besonders darauf zu achten, dass sie nicht durch einen allzu starken Presssitz verengt wird (eventuell nachhonen). Sie kann je nach Einsatzart auch eingeklebt oder eingegossen werden. Leichter Schiebesitz mit seitlichen Anschlägen ist je nach Konstruktion ebenfalls möglich. Bei Mehrfachlagerung oder Mehrfachsäulengestellen ist eine genaue Fluchtung von grosser Wichtigkeit, da sonst ein Verklemmen eintreten kann.

Für eine einwandfreie Funktion der Längsführung sind folgende Punkte zu beachten:

Die Oberflächengüte von Welle und Buchse soll die Rauheit von $Rt\ 0,8\mu m$ nicht überschreiten. Bestmögliche Reinigung aller Führungselemente ist von grosser Wichtigkeit.

In eingebautem Zustand, sollte sich der Rollenkäfig immer innerhalb der Buchse und Säule bewegen, wobei zu beachten ist, dass der Rollenkäfig nur den halben Weg zurücklegt. Um ein mögliches axiales Wandern zu verhindern, sollte der Rollenkäfig durch geeignete Anlaufflächen wie Wellenschultern oder Anlaufscheibe gesichert werden.

Toleranzgruppen in µm

Gruppe 1	+2 / +1
Gruppe 2	+1 / 0
Gruppe 3	0 / -1
Gruppe 4	-1 / -2
Gruppe 5	-2 / -3

Standard Rollenkäfigsortiment

Dimensionen		Rollenkäfigmaterial		
Dw	Di	Kunststoff	Aluminium	Bronze
10	16	✓	✓	✓
12	18	✓	✓	✓
14	20	✓	✓	✓
15	21	✓	✓	✓
16	22	✓	✓	✓
17	23	✓	✓	✓
18	24	✓	✓	✓
19	25	✓	✓	✓
20	26	✓	✓	✓
21	27	✓	✓	✓
24	30	✓	✓	✓
25	31	✓	✓	✓
24	32	✓	✓	✓
30	38	✓	✓	✓
32	40	✓	✓	✓
38	46	✓	✓	✓
40	48	✓	✓	✓
42	50	✓	✓	✓
48	56	✓	✓	✓
50	58	✓	✓	✓
52	60	✓	✓	✓
55	63	✓	✓	✓
60	68	✓	✓	✓
63	71	✓	✓	✓
72	80	✓	✓	✓
92	100	✓	✓	✓
80	92		✓	✓
100	112		✓	✓
120	132		✓	✓
130	142		✓	✓
140	152		✓	✓
150	162		✓	✓
160	172		✓	✓
180	192		✓	✓
200	212		✓	✓