

# HANSER

Stephan Regele

Auslegung von Maschinenelementen

Formeln, Einsatztipps, Berechnungsprogramme

ISBN: 978-3-446-43005-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-43005-1>

sowie im Buchhandel.

## 16.7 Knicksicherheit der Antriebsspindel

Zulässige Knickkraft:

$$F_k = \frac{\pi^3 \cdot E \cdot d_3^4}{L_k^2 \cdot S \cdot 64} \quad [\text{Nm}]$$

$d_3$  Kerndurchmesser der Spindel [mm]

$S$  Sicherheitsfaktor:  $S = 3 \dots 4$

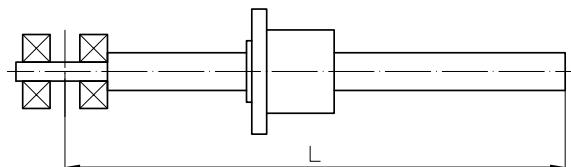
$E$  E-Modul:  $E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$  für Stahl

$E = 70\,000 \text{ N/mm}^2$  für Aluminium

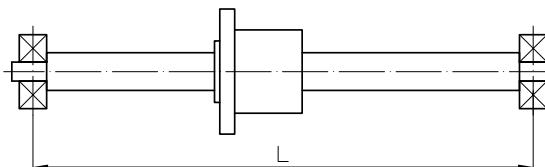
$L_k$  kritische Länge [mm]

Kritische Länge:

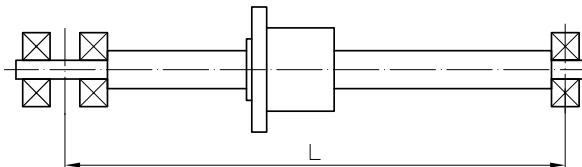
Fall 1:  $L_k = 2 \cdot L$   
(fest - frei)



Fall 2:  $L_k = L$   
(lose - lose)



Fall 3:  $L_k = 0,7 \cdot L$   
(fest - lose)



Fall 4:  $L_k = 0,5 \cdot L$   
(fest - fest)

