

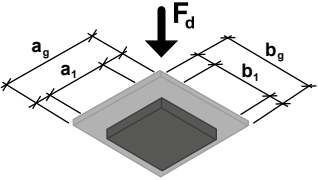
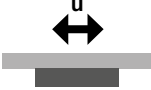

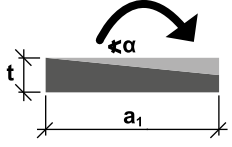
## Ciparall-Gleitlager Typ ST

Elastomeres Verformungsgleitlager für statische Bauteillagerungen

### Bemessung mit Designwerten

Die Bemessung der Lager erfolgt nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung bis zu einer Druckspannung  $\sigma_{R,d} = 28 \text{ N/mm}^2$ . Bohrungen, Ausschnitte und die erforderlichen Randabstände sind nach DIN EN 1992 zu berücksichtigen.

#### BEANSPRUCHUNGSART

Bemessungswert der Tragfähigkeit	Verschiebung	Lageraufbau	zul. Drehwinkel
			
FORMEL			
$\sigma_{R,d} \leq 28 \text{ [N/mm}^2\text{]}$  Zulassungs-Nr. 16.22-534  $A_E = a_1 \times b_1 \text{ [mm}^2\text{]}$  Nachweis: $\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d}$	$u = \text{variabel}$  Reibwert 0,047 bei $20 \text{ N/mm}^2$ nach einem aufaddierten Gleitweg von 198 m.  Weitere Werte können der Zulassung entnommen werden.	Dicke $t = 11 \text{ mm}$ $t_1 = 2,6 \text{ mm}$ $t_2 = 8,4 \text{ mm}$  Dicke $t = 20 \text{ mm}$ $t_1 = 4,8 \text{ mm}$ $t_2 = 15,2 \text{ mm}$  Dicke $t = 30 \text{ mm}$ $t_1 = 4,8 \text{ mm}$ $t_2 = 25,2 \text{ mm}$  Dicke $t = 40 \text{ mm}$ $t_1 = 4,8 \text{ mm}$ $t_2 = 35,2 \text{ mm}$  Lagereinfederung s. Seite 2	Dicke $t$ $t = 11 \text{ mm}$ : zul. $\alpha = 2000/a_1 \leq 40\text{‰}$ $t = 20 \text{ mm}$ : zul. $\alpha = 3000/a_1 \leq 40\text{‰}$ $t = 30 \text{ mm}$ : zul. $\alpha = 5100/a_1 \leq 40\text{‰}$ $t = 40 \text{ mm}$ : zul. $\alpha = 7300/a_1 \leq 40\text{‰}$  (Rechtecklager)  Nach Zulassung zu berücksichtigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10‰ aus Schiefwinkligkeit</li> <li>• <math>\frac{625}{a_1}</math> aus Unebenheit</li> </ul> s. auch Heft 600, DAfStb

#### LEGENDE FORMELZEICHEN

$F_d$	Vertikalkraft	$\sigma_{R,d}$	Bemessungswert der Tragfähigkeit
$A_E$	Lagerfläche	$\sigma_{E,d}$	Designdruckspannung aus Einwirkung
$a_1$	Länge des Lagerkörpers	$\alpha$	Verdrehung des Lagers
$b_1$	Breite des Lagerkörpers	$u$	Verschiebeweg
$a_g$	Länge der Gleitplatte	$t$	Lagerdicke
$b_g$	Breite der Gleitplatte	$t_1$	Gleitplatte
		$t_2$	Elastomerkörper

## Ciparall-Gleitlager Typ ST

Elastomeres Verformungsgleitlager für statische Bauteillagerungen

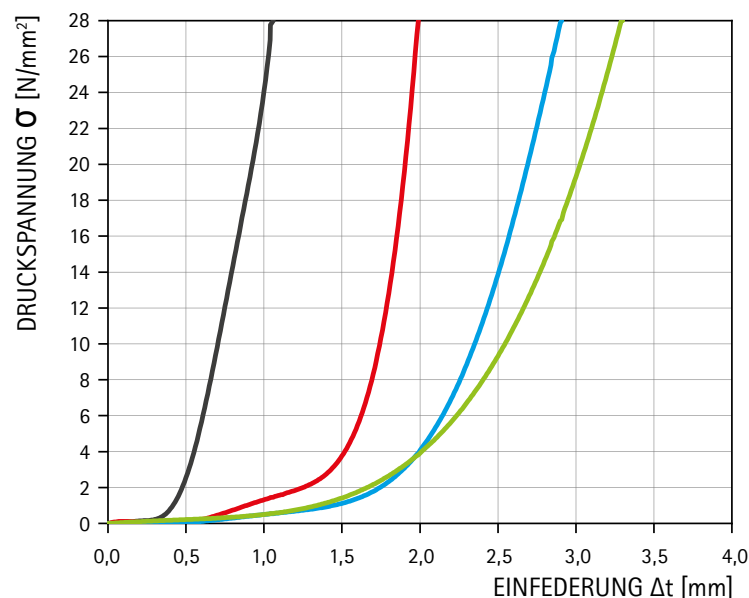
Die nachfolgende Tabelle zeigt den Bemessungswert der Tragfähigkeit und den zulässigen Drehwinkel in Abhängigkeit von den Lagerabmessungen. Zwischenwerte dürfen interpoliert werden.

CIPARALL-GLEITLAGER TYP ST					
Gesamtlagerdicke t [mm]		11	20	30	40
Lagerbreite a [mm]	Druckspannung $\sigma_{R,d}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Drehwinkel max. $\alpha$ [‰]			
120	28,0	16,7	25,0	40,0	40,0
130		15,4	23,1	39,2	
140		14,3	21,4	36,4	
150		13,3	20,0	34,0	
160		12,5	18,8	31,9	
170		11,8	17,6	30,0	
180		11,1	16,7	28,3	
190		10,5	15,8	26,8	38,4
200		10,0	15,0	25,5	36,5
220		9,1	13,6	23,2	33,2
240		8,3	12,5	21,3	30,4
260		7,7	11,5	19,6	28,1
280		7,1	10,7	18,2	26,1
300		6,7	10,0	17,0	24,3
350		5,7	8,6	14,6	20,9
400		5,0	7,5	12,8	18,3
450		4,4	6,7	11,3	16,2
500		4,0	6,0	10,2	14,6
550		3,6	5,5	9,3	13,3
600		3,3	5,0	8,5	12,2

Einsatz in Ortbeton: Einbettung in Polystyrol  
 Einsatz in Feuerwiderstandsklasse F90/F120: Gegebenenfalls Einbettung in Ciflamon-Brandschutzplatte

## Federkennlinie

Das Diagramm zeigt das Druckstauchungsverhalten für verschiedene Formate beim Einsatz zwischen Betonoberflächen (Fertigteile).



### ABMESSUNGEN DES LAGERKÖRPERS

- 180 mm x 180 mm x 11 mm
- 180 mm x 180 mm x 20 mm
- 180 mm x 180 mm x 30 mm
- 180 mm x 180 mm x 40 mm

## Ciparall-Gleitlager Typ ST

Elastomeres Verformungsgleitlager für statische Bauteillagerungen

### Bemessungsbeispiel

Gegeben:  $F_{E,d} = 570 \text{ kN}$ , Auflagerverdrehung  $\alpha = 3,6 \text{ ‰}$ , horizontale Verschiebung  $\pm 30 \text{ mm}$  parallel zur kürzeren Seite des Lagerkörpers  $a_1$

Gewählte Abmessungen des Lagerkörpers:  $a_1 = 120 \text{ mm}$ ,  $b_1 = 180 \text{ mm}$ ,  $t = 20 \text{ mm}$

Tragfähigkeit:

$$\sigma_{R,d} = 28,0 \text{ N/mm}^2$$

$$F_{R,d} = \sigma_{R,d} \times A_E = 28,0 \text{ N/mm}^2 \times 120 \text{ mm} \times 180 \text{ mm} = 604,8 \text{ kN}$$

$$F_{R,d} \geq F_{E,d} \rightarrow \text{Tragfähigkeit des Lagers ist ausreichend}$$

Auflagerverdrehung aus Bauteilverformung:  $\alpha = 3,6 \text{ ‰}$

Zusätzliche Verdrehung aus Schiefwinkligkeit:  $10 \text{ ‰}$

Zusätzliche Verdrehung aus Unebenheit:  $625 \text{ (mm} \cdot \text{‰)} / a \text{ (mm)} = 625 / 120 = 5,21 \text{ ‰}$

Insgesamt aufzunehmende Verdrehung:  $\alpha = 3,6 \text{ ‰} + 10 \text{ ‰} + 5,21 \text{ ‰} = 18,81 \text{ ‰}$

$$\text{max. } \alpha = 3000 \text{ ‰} \times \text{mm} / a = 3000 \text{ ‰} \times \text{mm} / 120 \text{ mm} = 25 \text{ ‰}$$

$$\text{max. } \alpha \geq \alpha \rightarrow \text{maximaler Verdrehwinkel des Lagers ist ausreichend}$$

Horizontale Verschiebung:

$$\pm 30 \text{ mm} \rightarrow \text{benötigter Gleitweg} = a_1 + 2 \times 30 \text{ mm} = 180 \text{ mm}$$

Die Gleitplatte sollte umlaufend 10 mm größer sein als durch die zu erwartende Gleitwege und die Lagerkörperabmessungen vorgegeben.

$$\rightarrow a_g = 180 \text{ mm} + 20 \text{ mm} = 200 \text{ mm}$$

$$b_g = 180 \text{ mm} + 20 \text{ mm} = 200 \text{ mm}$$

Der Inhalt dieser Druckschrift ist das Ergebnis umfangreicher Forschungsarbeit und anwendungstechnischer Erfahrungen. Alle Angaben und Hinweise erfolgen nach bestem Wissen; sie stellen keine Eigenschaftszusicherung dar und befreien den Benutzer nicht von der eigenen Prüfung, auch im Hinblick auf Schutzrechte Dritter. Für die Beratung durch diese Druckschrift ist eine Haftung auf Schadenersatz, gleich welcher Art und welchen Rechtsgrundes, ausgeschlossen. Technische Änderungen im Rahmen der Produktentwicklung bleiben vorbehalten.

© Copyright - Calenberg Ingenieure GmbH - 2025