

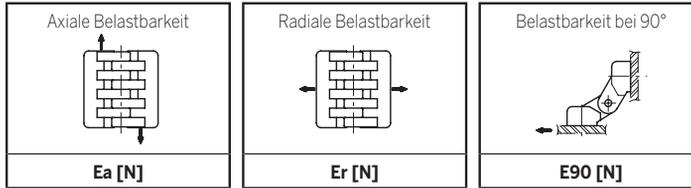
# Richtlinien für den richtigen Einsatz von Kunststoffscharnieren

Je nach Struktur und Funktionalität werden bei Scharnieren unterschiedliche Materialien verwendet:

- Hoch belastbarer Kunststoff Thermoplast
- Glasfaserverstärkter Kunststoff Thermoplast (Polyamid, PA oder Polyacetal, POM)
- SUPER-Thermoplast mit hoher Steifigkeit

Belastungstest: für jeden Produktcode werden zwei Werte geliefert:

- Die **maximale Belastbarkeit (Ea, Er, E90)** ist der Wert, bei dem die elastische Verformung funktionstechnisch vernachlässigt werden kann.
- Die **Bruchlast (Ra, Rr, R90)** ist jene Last unter der der Kunststoff brechen kann.



Für Materialien mit hoher Steifigkeit (SUPER-Thermoplast), die auch bei Lasten nahe der Bruchlast, nicht signifikant verformt werden, wird nur die **maximale statische Last** angegeben (**Sa, Sr, S90**). Konstrukteure und Planer sollten, wenn sie die maximal zugelassene Last berechnen, einen passenden Faktor betreffend der Wichtigkeit und des Sicherheitslevels der jeweiligen Situation berücksichtigen.

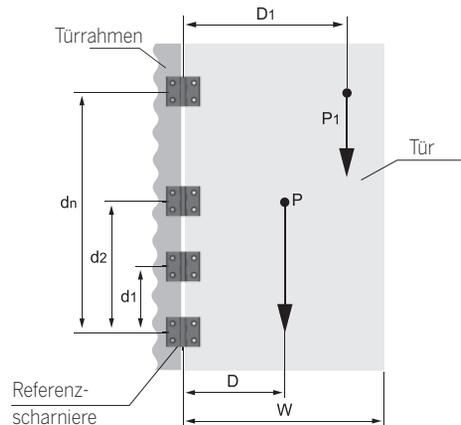
Alle in den Tabellen aufgeführten Werte beruhen auf Prüfungen in unseren Labors unter kontrollierter Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit (23° C - 50% r.LF), unter Einsatzbedingungen und innerhalb eines relativ begrenzten Zeitraums. Konstrukteure und Planer müssen die aktuellen Einsatzbedingungen, sollten diese von den Laborwerten abweichen, bei der Berechnung berücksichtigen. Um Konstrukteure und Planer bei der Auswahl der richtigen Scharniere und deren Eignung für den speziellen Verwendungszweck zu unterstützen, empfehlen wir Muster-Exemplare anzufordern und die angefragten Produkte Tests zu unterziehen, um die Tauglichkeit zu überprüfen.

Die Methoden zur Berechnung und Interpretationen der Widerstandsfähigkeit, die in diesem Katalog angegeben sind, basieren auf den aktuellen Verbesserungen.

CFN. und CFO. Scharniere: **E90** Belastbarkeit ist hier aufgrund ihrer Geometrie und Struktur nicht anwendbar. CFSQ. und CFSW. Scharniere mit eingebautem Sicherheitsschalter: Als Schutzvorrichtung mit speziellen Eigenschaften, benötigen Sie eine spezielle Handhabung die im Produktdatenblatt gezeigt wird.

## BELASTBARKEIT Türachse senkrecht

- P** = Türgewicht [Newton]  
**P1** = Ggf. zusätzliche Belastung [Newton]  
**W** = Türbreite  
**D** = Abstand [Meter] zwischen Türschwerpunkt und Scharnierachse.  
 Unter Normalbedingungen  $D=W/2$   
**D1** = Abstand [Meter] zwischen Scharnierachse und Angriffspunkt der Zusatzlast.  
**N** = Anzahl der Scharniere  
**dT** = Summe der Abstände, in Meter, aller Scharniere vom Bezugsscharnier ( $dT=d1+d2+...+dn$ ). Bei nur zwei montierten Scharnieren ist dT lediglich der Abstand zwischen beiden. Alle drei Bedingungen müssen erfüllt sein.



$$\frac{(P+P1)}{N} \leq Ea$$

$$\frac{[(P \cdot D) + (P1 \cdot D1)]}{dT} \leq Er \text{ (geschlossene Tür)}$$

$$\frac{[(P \cdot D) + (P1 \cdot D1)]}{dT} \leq E90 \text{ (90° geöffnete Tür)}$$

### Vorschläge zur richtigen Montage

Die richtige Montage der Scharniere erfordert Bohrlöcher in der Anbauwand mit einem Durchmesser, der nicht mehr als 0,5 mm größer als der Hauptdurchmesser der Befestigungsschraube ist, um einen möglichst geringen Zwischenraum zu gewährleisten. Das maximale Drehmoment darf dabei nicht überschritten werden.

## Beispiel

- P** = 10 Kg = **98 N** (10·9.81) Türgewicht  
**P1** = 2 Kg = **20 N** (2·9.81) wGewicht der angebrachten Zusatzlast (z.B.: Griff, Schloss, Maschinensteuerpult an der Tür)  
**W** = 1 m Türbreite  
**D** =  $W/2 = 1/2 =$  **0.5 m** Abstand zwischen Schwerpunkt der Tür und der Scharnierachse  
**D1** = **0.90 m** Abstand zwischen Scharnierachse und Angriffspunkt der Zusatzlast  
**N** = **2** (Verwendung von zwei Scharnieren)  
**dT** = **1.3 m** in diesem Fall ist es lediglich der Abstand zwischen den beiden Scharnieren)

$$\frac{(P+P1)}{N} = \frac{(98+20)}{2} = 59N \leq E_a$$

$$\frac{[(P \cdot D) + (P1 \cdot D1)]}{dT} = \frac{[(98 \cdot 0.5) + (20 \cdot 0.9)]}{1.3} = 51N \leq E_r$$

$$\frac{[(P \cdot D) + (P1 \cdot D1)]}{dT} = \frac{[(98 \cdot 0.5) + (20 \cdot 0.9)]}{1.3} = 51N \leq E_{90}$$

Das richtige Scharnier kann aus jenen gewählt werden  $E_a$ ,  $E_r$ ,  $E_{90}$  Werte höher sind als jene, die berechnet worden sind, z.B.: CFD., die passenden Scharniere sind CFD.30 B-M3 und CFD.30 CH-B-M3, CFD.40 B-M4, CFD.40 CH-4-B-M4 und CFD.40 CH-4-p-M4X18, alle CFD.48 und CFD.66.

CFD Scharniere erfüllen alle drei, im obigen Beispiel angeführten Anforderungen.

Beständigkeitsprüfungen		Axiale Belastbarkeit		Radiale Belastbarkeit		Belastbarkeit bei 90°	
		Maximale Tragfähigkeit	Bruchlast	Maximale Tragfähigkeit	Bruchlast	Maximale Tragfähigkeit	Bruchlast
Code	Artikelnummer	Ea [N]	Ra [N]	Er [N]	Rr [N]	E90 [N]	R90 [N]
422711	CFD.30 B-M3	60	690	70	490	60	500
422721	CFD.30 p-M3x13	70	750	40	340	30	390
422731	CFD.30 p-M3x13-B-M3	60	690	40	340	30	390
422741	CFD.30 B-M3-p-M3x13	60	690	40	340	30	390
422751	CFD.30 CH-3-B-M3	100	830	110	720	70	670
422761	CFD.30 CH-3-p-M3x13	60	730	50	450	30	350
422811	CFD.40 B-M4	160	1710	150	1340	100	700
422821	CFD.40 p-M4x18	110	1230	140	880	50	730
422831	CFD.40 p-M4x18-B-M4	110	1230	140	880	50	700
422841	CFD.40 B-M4-p-M4x18	110	1230	140	880	50	700
422851	CFD.40 CH-4-B-M4	120	162	150	1220	130	1110
422861	CFD.40 CH-4-p-M4x18	150	1480	140	820	100	860
422911	CFD.48 B-M5	260	2440	260	1700	120	1640
422921	CFD.48 p-M5x17	290	1770	240	1840	110	1740
422931	CFD.48 p-M5x17-B-M5	260	1770	240	1700	110	1640
422941	CFD.48 B-M5-p-M5x17	260	1770	240	1700	110	1640
422951	CFD.48 CH-5-B-M5	330	2530	240	1890	290	1870
422961	CFD.48 CH-5-p-M5x17	150	2170	120	1200	110	970
423011	CFD.66 B-M6	450	4130	320	2520	220	2250
423021	CFD.66 p-M6x16	470	3260	260	1700	240	1580
423031	CFD.66 p-M6x16-B-M6	450	3260	260	1700	220	1580
423041	CFD.66 B-M6-p-M6x16	450	3260	260	1700	220	1580
423051	CFD.66 CH-6-B-M6	430	3660	410	2610	310	2830
423061	CFD.66 CH-6-p-M6x16	350	3090	280	1770	180	1610