

# P+S IHR PARTNER FÜR **AUFZUGS-** **KOMPONENTEN**

*Aufsetzpuffer - Halteschuhe & Einlagen - Rollen & Rollenführungen -  
Seilfederpuffer - Schwingungstechnik - Sonderanwendungen*





## P+S Polyurethan-Elastomere GmbH & Co. KG

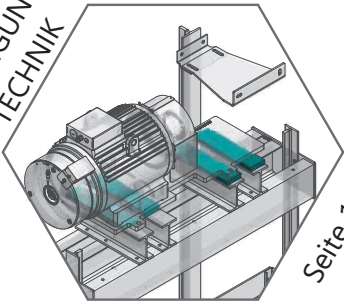
Seit 1972 überzeugen die **dynamischen und hochbelastbaren** Konstruktionselemente aus Polyurethan-Elastomeren Kunden aus der Aufzugindustrie.

Sowohl **kompakte** als auch **geschäumte** Elastomere zeichnen sich durch **herausragende technische Eigenschaften** aus. Kunden aus aller Welt setzen auf die umweltverträglichen Elastomere von **P+S**.

Kreative Lösungskompetenz, eine **ausgeprägte Branchenkenntnis**, moderne Polyurethanwerkstoffe, sowie ein **hohes Maß an Termintreue und Serviceorientierung**, sind wesentliche Bestandteile unserer Firmenkultur.

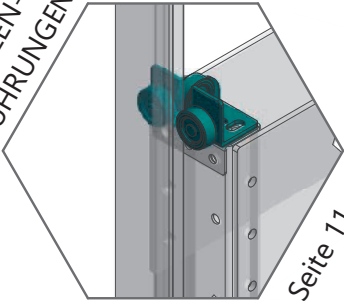


SCHWINGUNGS-  
TECHNIK



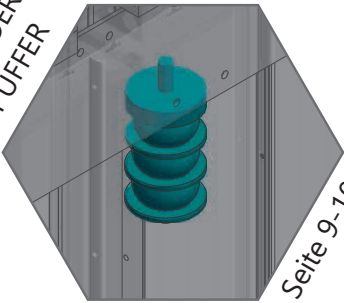
Seite 14

ROLLEN &  
ROLLEN-  
FÜHRUNGEN



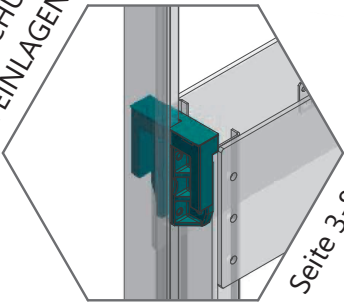
Seite 11-13

SEILFEDER-  
PUFFER



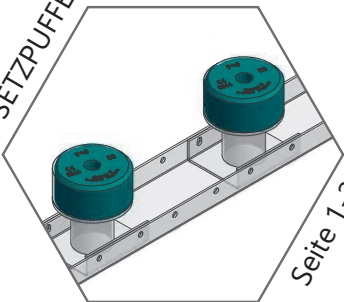
Seite 9-10

HALTESCHUHE  
& EINLAGEN

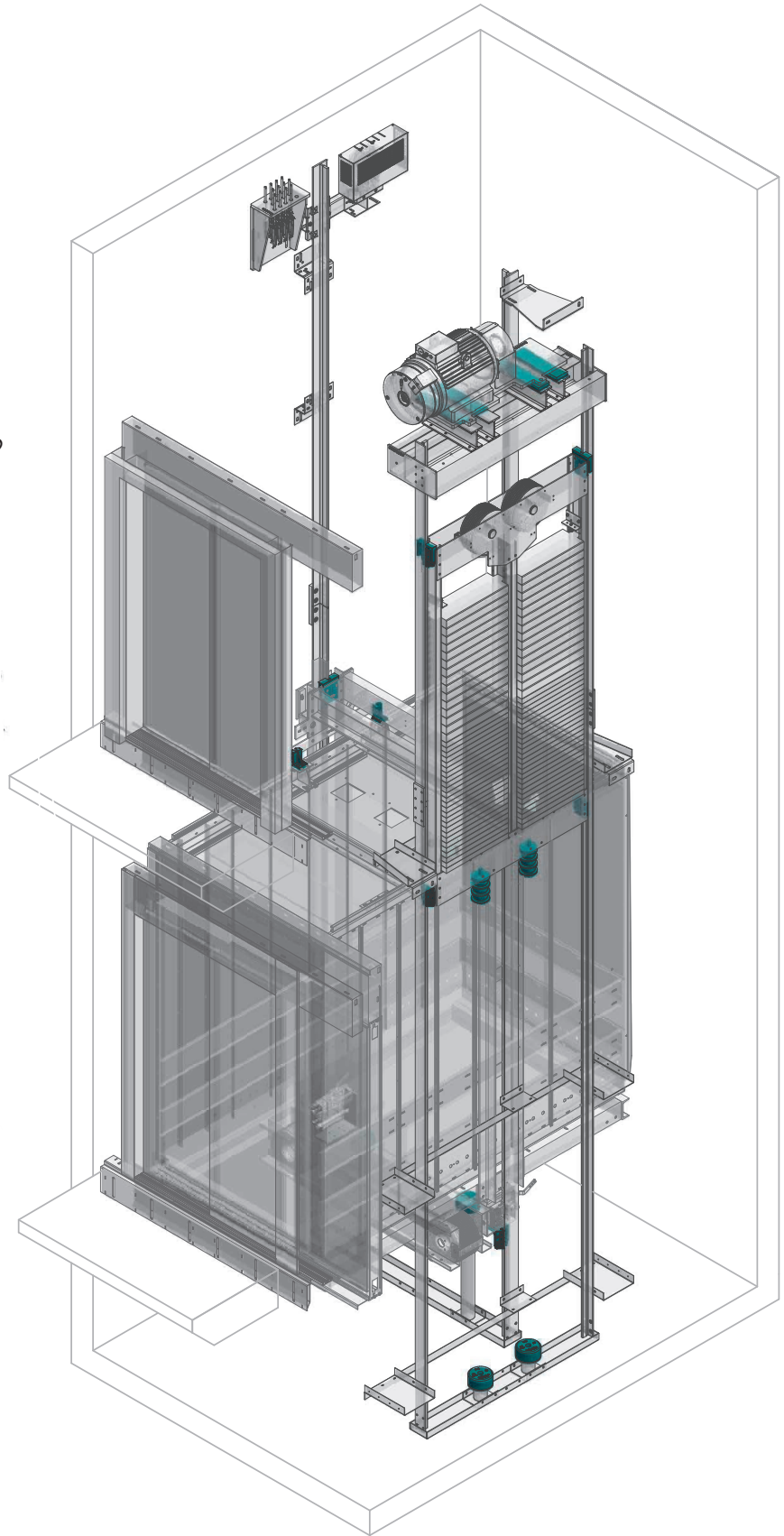


Seite 3-8

AUFSETZPUFFER



Seite 1-2



---

# Aufsetzpuffer D-Serie



großer Lastbereich | hydrolysefest | wartungsfrei

---

Die D-Serie unserer wartungsfreien Sicherheitspuffer aus **Diepocell® BM** wurde optimal gemäß der **EU-Norm EN 81 -20/ -50** eingestellt.

Sie überzeugen durch eine **starke Dämpfung**, sowie hohe Arbeitsaufnahmen mit großen Lastbereichen.

Verwendet werden die **P+S Pufferelemente** seit jeher bevorzugt im Aufzug- und Kranbau. Die **D-Baureihe** fügt sich hierbei nahtlos in unser **zuverlässiges Produktprogramm** von Pufferelementen ein. Selbst der Einsatz in Gebieten mit erhöhter Luftfeuchtigkeit, bis hin zur Anwendung in Tropengebieten, stellt für die Puffer unserer **D-Baureihe kein Problem dar**.

---

Die Baumusterprüfungen für **P+S Aufsetzpuffer** aus **Diepocell® BM** wurden gemäß **Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU** durchgeführt. Die Bauteile sind bereits im Standard mit einem **QR-Code** versehen und erfüllen alle Anforderungen an eine **Rückverfolgbarkeit**.

**Zertifizierungsstelle:** TÜV NORD CERT GMBH, Langemarckstraße 20; 45141 Essen

**Anwendungsbereich in Aufzügen nach:**

- EN 81 -1/ -2:1998+A3:2009
- EN 81 -20/ -50:2020

Bedienungsanleitungen / Zertifikate:

[info@pus-polyurethan.de](mailto:info@pus-polyurethan.de)

# Aufsetzpuffer der D-Serie



Wählen Sie Ihren Lastbereich



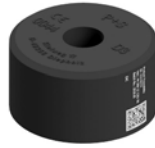
**D0**



**D1**



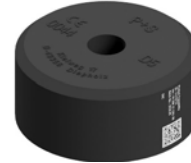
**D2**



**D3**



**D4**



**D5**



**D6**

Abmessungen in mm (Durchmesser x Höhe)

80x80

100x80

100x80

125x80

140x80

165x80

220x80

TÜV Kennziffer

44 208 12  
1262 03

44 208 12  
1262 05

44 208 12  
1262 06

44 208 12  
1262 07

44 208 12  
1262 08

44 208 12  
1262 09

44 208 12  
1262 10

Nenngeschwindigkeit  $V=0,63$  (m/s)

$m_{\min}$  (kg) -  $m_{\max}$  (kg)

**150**

**200**

**250**

**500**

**320**

**600**

**950**

**1200**

**1500**

**3200**

**5200**

**4000**

**7500**

**9400**

Nenngeschwindigkeit  $V=1,00$  (m/s)

$m_{\min}$  (kg) -  $m_{\max}$  (kg)

**180**

**220**

**330**

**600**

**450**

**650**

**1500**

**600**

**700**

**1250**

**1850**

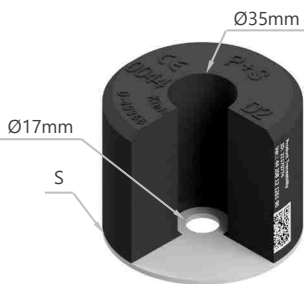
**1500**

**2700**

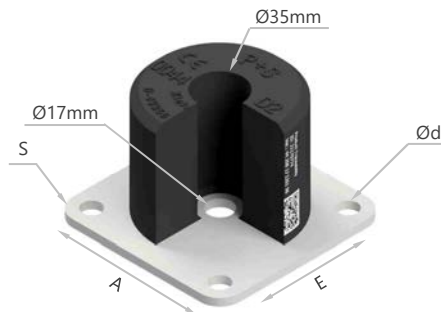
**5500**



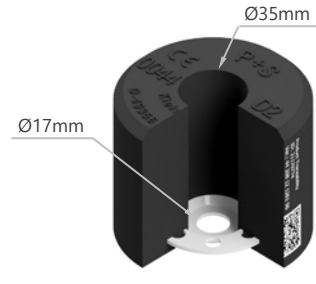
Wählen Sie Ihren Befestigungstyp



**TYP A**



**TYP C**



**TYP D**

	S (mm)	Art.-Nr.:	A (mm)	E (mm)	d (mm)	S (mm)	Art.-Nr.:	Art.-Nr.:
D0	4	211800074	105	80	12	4	211800174	211800774
D1	4	211801074	130	100	14	6	211801174	211801774
D2	4	211802074	130	100	14	6	211802174	211802774
D3	4	211803074	155	125	18	6	211803174	211803774
D4	6	211804074	180	140	18	6	211804174	211804774
D5	6	211805074	205	165	18	6	211805174	211805774
D6	6	211806074	260	220	18	6	211806174	211806774

# Halteschuhe & Verschleißeinlagen

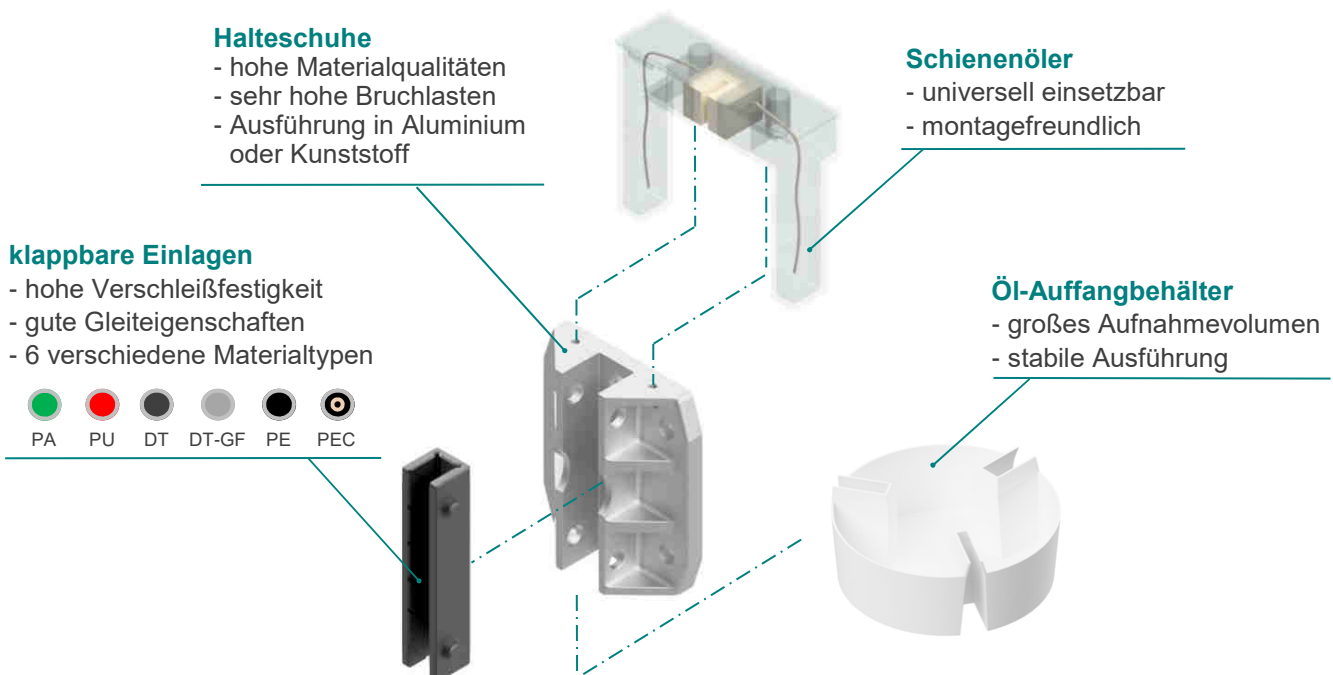


Leichtbau | dämpfend | universell

Unser breites Sortiment an **Bauteilen für den Aufzugbau** umfasst eine Reihe an **Bewegungs- und Führungskomponenten**.

**P+S Halteschuhe** aus **modernen Spezialkunststoffen** oder auch **hochwertigen Aluminiumlegierungen** verfügen, bedingt durch die **durchdachte und stabile Konstruktion**, über eine hohe Belastbarkeit und Verschleißfestigkeit. Halteschuhe & Einlagen werden passend für alle gängigen Schienenbreiten geführt. Unsere Halteschuhleinlagen überzeugen hierbei mit **sehr guter Dämpfung** (PU), **guten Gleiteigenschaften** (PA), **sehr guten Gleit- und Dämpfungseigenschaften** (DT), mit zusätzlicher **Eigenschmierung** (DT-GF) oder mit hohen Härten und dadurch **extremer Abriebfestigkeit** (PE und PEC).

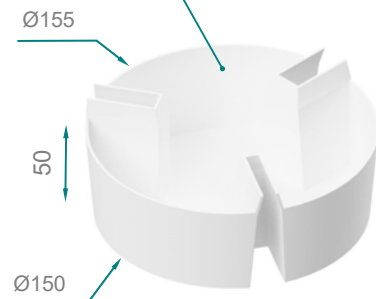
Abgerundet wird das Programm durch **passende Schienenöler und Ölauffangbehälter**, welche sich ebenfalls durch Ihr Design, eine stabile Konstruktion, sowie eine universelle **Einsetzbarkeit und Montagefreundlichkeit** auszeichnen.



# Übersicht der Schienenöler & Ölauffangbehälter

## P+S Ölauffangbehälter

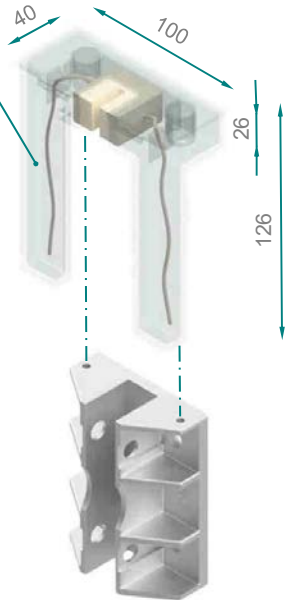
- Art.-Nr.: 780306002
- Auffangvolumen 500ml
  - universell einsetzbar für Schienenbreiten 5 - 16 mm



\* Alle Abmessungen in [mm]

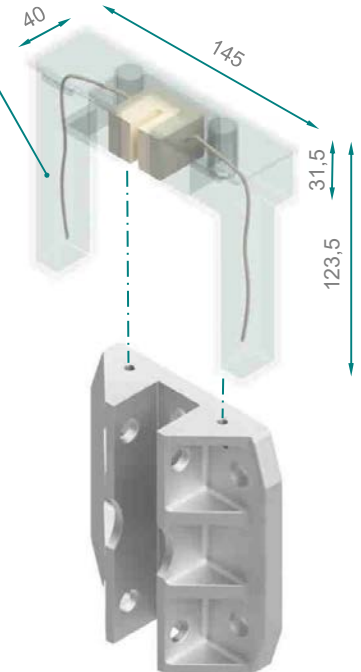
## Schienenöler 100

- Art.-Nr.: 780305001
- M6 Verbindungsschrauben
  - Max.-Füllmenge: 40ml
  - für Schienenbreite bis 16mm



## Schienenöler 140

- Art.-Nr.: 780305000
- M6 Verbindungsschrauben
  - Max.-Füllmenge: 80ml
  - für Schienenbreite bis 30mm



# Übersicht der Halteschuhe

## Aluminium

- hohe Materialqualität
- hohe Bruchlast
- präzise gefertigt
- hohe Toleranzgenauigkeit

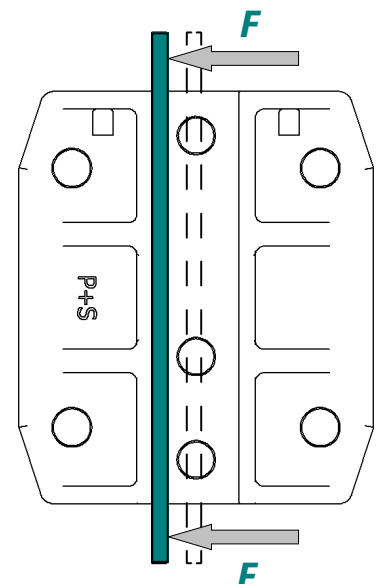


## Kunststoff

- geringes Gewicht
- Präzisionsbauteil
- 100% recycelbar
- überzeugende Werkstoffkombination

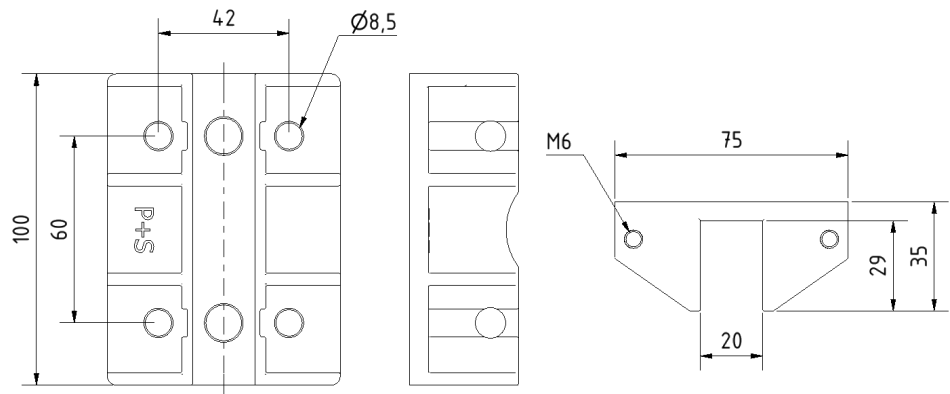
# Bruchlasten

Baugröße	Material	Marktüblicher Standard	P+S
<b>HSMK100</b>	Aluminium	17kN - 22kN	<b>30kN</b>
<b>HSMK100</b>	Kunststoff	7kN - 12kN	<b>15kN</b>
<b>WSMK100</b>	Aluminium	16kN - 21kN	<b>20kN</b>
<b>HSM140</b>	Aluminium	35kN - 43kN	<b>80kN</b>
<b>HSM140</b>	Kunststoff	16kN - 21kN	<b>25kN</b>
<b>WSM140</b>	Aluminium	22kN - 29kN	<b>40kN</b>
<b>HSML180</b>	Aluminium	45kN - 55kN	<b>75kN</b>
<b>WSML180</b>	Aluminium	50kN - 60kN	<b>70kN</b>



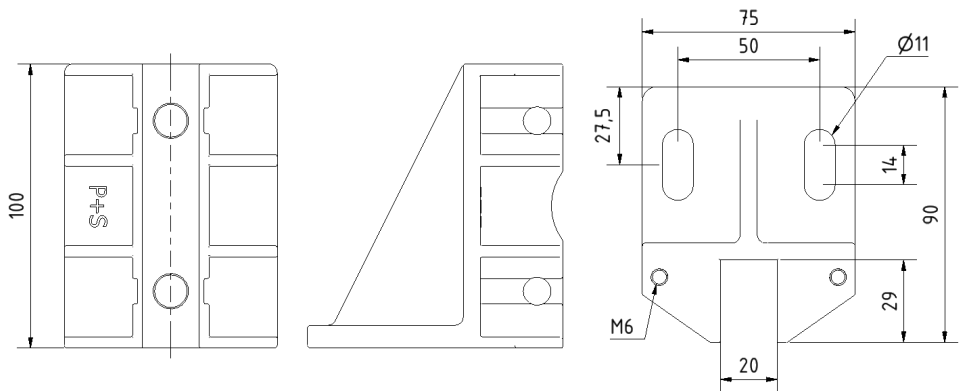
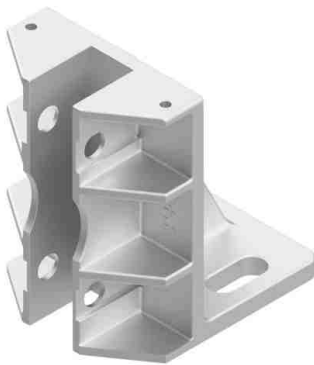
# Abmessung der Halteschuhe

**HSMK100** | Aluminium Art.-Nr.: 780300008 | Kunststoff Art.-Nr.: 780300108



\* Alle Abmessungen in [mm]

**WSMK100** | Aluminium Art.-Nr.: 780300001

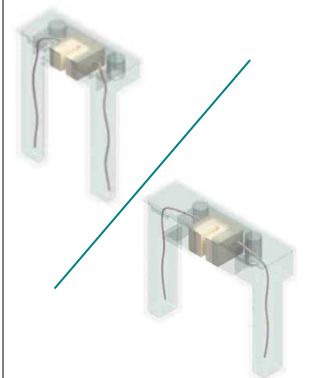


\* Alle Abmessungen in [mm]

## Passende Einlagen für HSMK100 & WSMK100

Für Schienenbreite [mm]	Material / Art.-Nr.:					
	DT	DT-GF	PE	PEC	PA	PU
5	780311001	780311031	780309001	780310005	780307001	780308001
7	-	-	780309005	780310025	-	-
9	780311002	780311032	780309024	780310002	780307002	780308002
10	780311003	780311033	780309003	780310003	780307003	780308003
16	-	-	780309030	-	-	-

## Passende Schienenöler



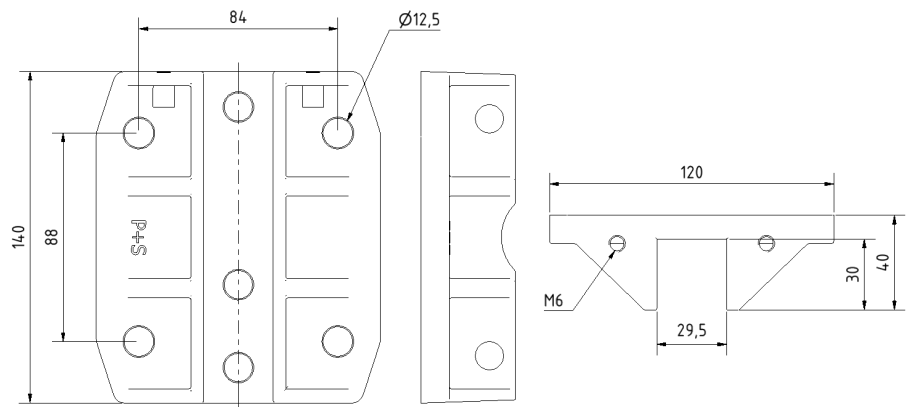
Schienenöler: 100 / 140  
Art.-Nr.: 780305001 / 780305000

Weitere Abmessungen sind auf Anfrage möglich.



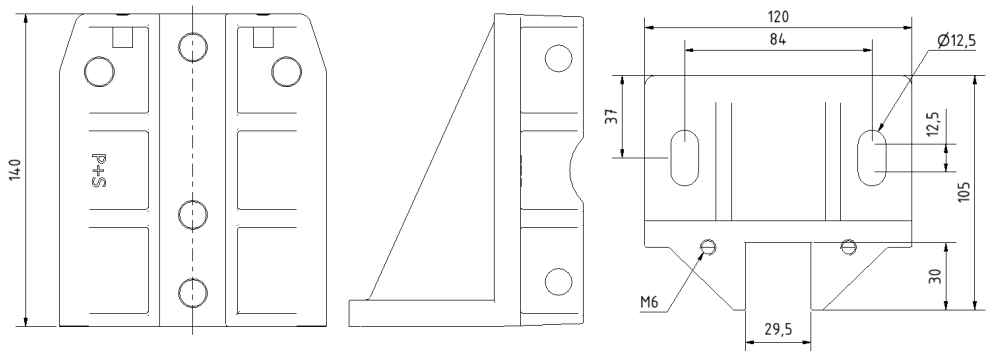
# Abmessung der Halteschuhe

**HSM140** | Aluminium Art.-Nr.: 780300002 | Kunststoff Art.-Nr.: 780300102



\* Alle Abmessungen in [mm]

**WSM140** | Aluminium Art.-Nr.: 780300003



\* Alle Abmessungen in [mm]

## Passende Einlagen für HSM140 & WSM140

Für Schienenbreite [mm]	Material / Art.-Nr.:					
	DT	DT-GF	PE	PEC	PA	PU
5	-	-	780309000	-	-	-
6	-	-	780309027	780310027	-	-
8	780311008	780311038	780309008	780310006	780307018	780308018
9	780311005	780311035	780309007	780310007	780307005	780308005
10	780311006	780311036	780309006	780310008	780307012	780308012
12	-	-	780309016	780310016	-	-
14	-	-	780309010	780310010	-	-
15	-	-	780309004	780310004	-	-
16	780311009	780311039	780309012	780310012	780307009	780308009
19	-	-	780309026	-	-	-

## Passender Schienenöler

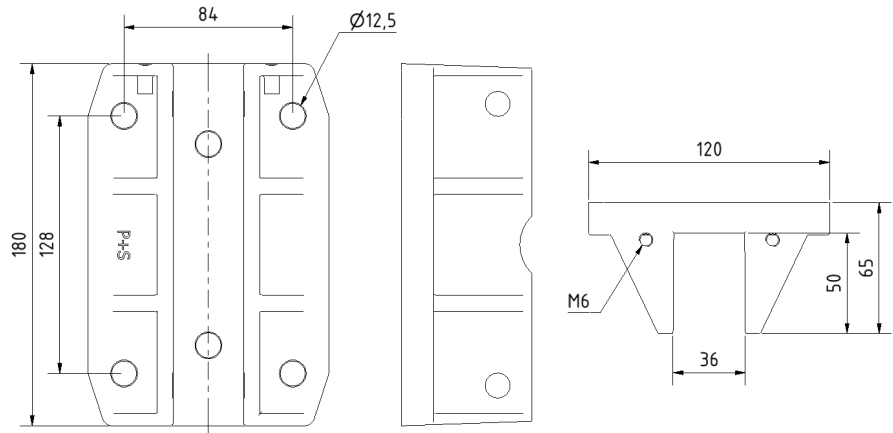
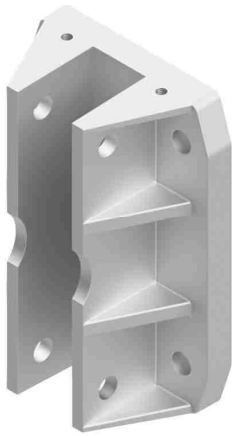


Schienenöler 140  
Art.-Nr.: 780305000

Weitere Abmessungen sind auf Anfrage möglich.

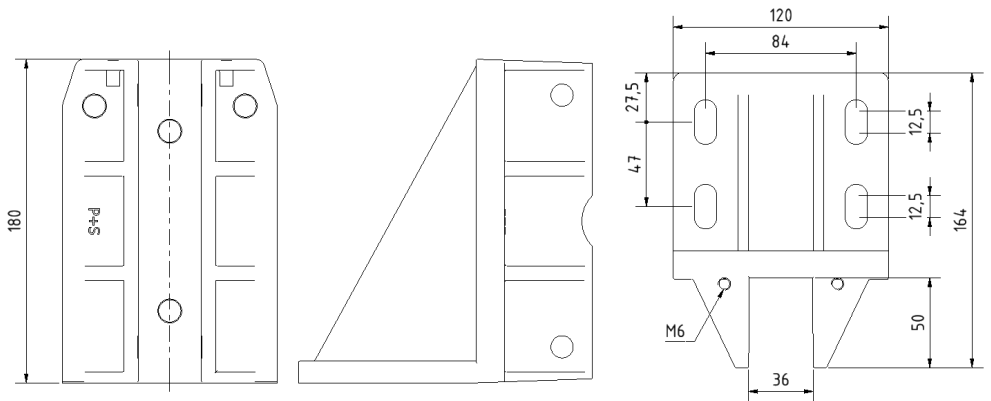
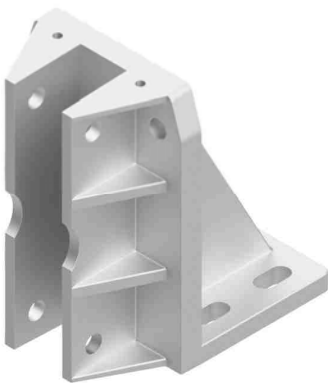
# Abmessung der Halteschuhe

## HSML180 | Aluminium Art.-Nr.: 780300004



\* Alle Abmessungen in [mm]

## WSML180 | Aluminium Art.-Nr.: 780300005



\* Alle Abmessungen in [mm]

### Passende Einlagen für HSML180 & WSML180

Für Schienenbreite [mm]	Material / Art.-Nr.:					
	DT	DT-GF	PE	PEC	PA	PU
9	-	-	780309017	780310017	-	-
10	-	-	780309015	780310015	-	-
12	-	-	780309018	780310018	-	-
14	-	-	780309028	780310028	-	-
16	-	-	780309014	780310014	-	-
19	-	-	780309023	780310023	-	-
28,6	-	-	780309029	-	-	-

### Passender Schienenöler



Schienenöler 140  
Art.-Nr.: 780305000

Weitere Abmessungen sind auf Anfrage möglich.

# Übersicht der Einlagen



Material:  
**Diepotex**  
[DT]



Material:  
**Diepotex-GF**  
[DT-GF]



Material:  
**Polyurethan**  
[TPU]



Material:  
**Polyamid**  
[PA]



Material:  
**Polyethylen**  
[PE]



Material:  
**PE +  
Celleinlage**  
[PEC]



## Materialvergleich

Material	Farbe	Härte (Shore D) [+/- 5]	V max. (m/s)	Geräusch- emission	Verschleiß- festigkeit	Gleit- verhalten	Ausführung Gleitfläche	Reibungs- koeffizient	
								Trocken	Geölt
DT		75°	3	+	++	+++	mit Rillen	0,15 ± 0,05	< 0,07
DT-GF		70°	3	++	++	++	mit Rillen	0,25 ± 0,05	< 0,07
TPU		45°	1	+++	+	+	mit Rillen	–	0,75 ± 0,1
PA		65°	1,6	+	++	++	mit Rillen	–	0,60 ± 0,1
PE		60°	3	+	+++	+++	glatt	0,15 ± 0,05	< 0,07
PEC		60°	3	+++	+++	+++	glatt	0,15 ± 0,05	< 0,07



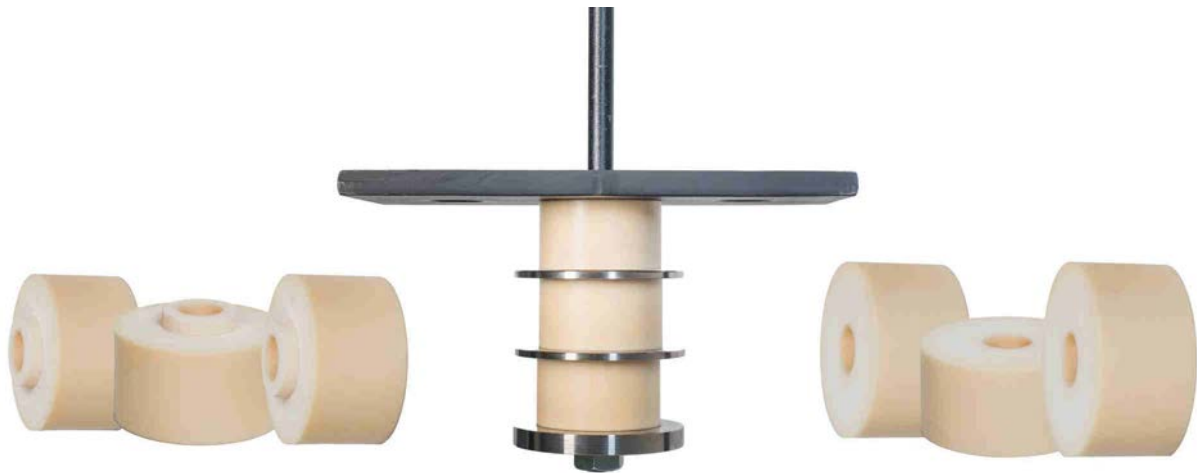
## Zulässige Belastung

Material	Zul. Flächen- pressung (N/mm <sup>2</sup> )	Einlagen für HSMK100 (Werte für 5mm Schiene)		Einlagen für HSM140 (Werte für 16mm Schiene)		Einlagen für HSML180 (Werte für 16mm Schiene)	
		Max. Kraft - Stichmaß - [N]	Max. Kraft - seitlich - [N]	Max. Kraft - Stichmaß - [N]	Max. Kraft - seitlich - [N]	Max. Kraft - Stichmaß - [N]	Max. Kraft - seitlich - [N]
DT	7,5	3250	14300	14750	19500	–	–
DT-GF	7,5	3250	14300	14750	19500	–	–
TPU	0,7	350	1750	1550	2450	–	–
PA	1,2	600	3000	2700	4200	–	–
PE	10	4400	19450	20050	26600	25900	57000
PEC	10	4400	19450	20050	26600	25900	57000

Hinweis: Bei den angegebenen Werten handelt es sich um Empfehlungen!  
Prüfung anhand eines Zeitstandversuchs.

---

# Seilfederpuffer



große Federwege | optimale Dämpfung | einstellbar

---

Die **Seilfederpuffer aus Vulkocell®** sind im Aufzugbau nicht wegzudenken. Aufgrund ihrer sehr guten technischen Eigenschaften werden sie in vielen Anwendungen im Bereich Fahrkorb, wie auch Gegengewicht eingesetzt. Zu den technischen Eigenschaften gehören unter anderem **große Federwege bei geringer Bauhöhe, geringe Querdehnung** durch **große Volumenkompressibilität** und **gute Dämpfungseigenschaften**.

Die Federwege lassen sich durch unterschiedliche Anzahl an Pufferelementen (1-3 Puffer mit Zwischenlagen) einstellen. Die Federelemente sind **sehr montagefreundlich** und haben eine **gute Beständigkeit** gegenüber mineralischen Ölen und Fetten.

---

## Einsatzhinweise:

Bei der **Montage mehrerer Pufferelemente** übereinander sollten Zwischenplatten aus Metall zum Einsatz kommen. Diese **begünstigen eine gleichmäßige** Verformung der Federelemente. Wir empfehlen hierfür **Platten deren Durchmesser ca. 40% über** dem nominalen Durchmesser des Federelements liegt.

**Passende Metallplatten** zu den Pufferelementen bieten wir auf Anfrage an.

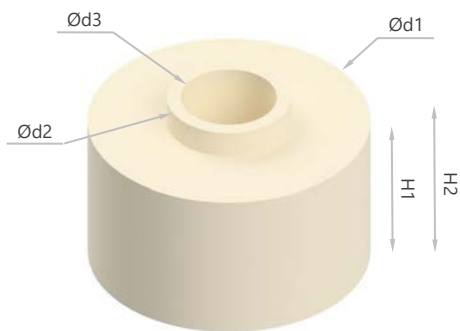
Sollten mehrere Seilfederpuffer **nebeneinander installiert werden**, ist auf einen **ausreichenden Abstand** zueinander zu achten, um eine **freie Verformung** zu gewährleisten.

Die Federelemente können mit einer **definierten Vorspannung** installiert werden. Diese können Sie aus der nachfolgend **abgebildeten Tabelle entnehmen**.

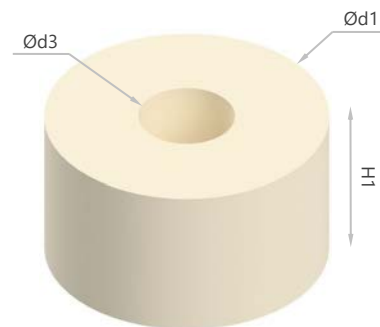
Die **maximale dynamische Einfederung sollte ca. 65%** der nominalen Höhe **auf Dauer nicht übersteigen**. Eine Überlastung der Federelemente kann zu abweichenden Federkennlinien führen und die Lebensdauer der Bauteile negativ beeinflussen. **Wir empfehlen daher eine Sichtprüfung der Bauteile** im Rahmen der allg. Wartungsintervalle der Aufzugsanlage.

---

# Übersicht der Seilfederpuffer

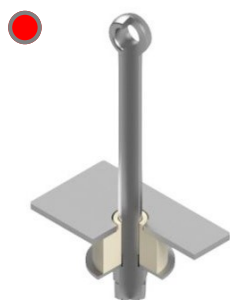


TYP A



TYP B

d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	Art.-Nr.:	d1 (mm)	d3 (mm)	H1 (mm)	Art.-Nr.:
40	27	17	17	20	288037058	40	17	17	288037158
50	22	13	28	33	288029058	50	13	28	288030058
50	22	17	28	33	288031058	50	17	28	288032058
55	27	21	27	30	288038058	55	21	27	288038158
65	27	21	28	33	288033058	65	21	28	288034058
80	27	25	28	33	288035058	80	25	28	288036058



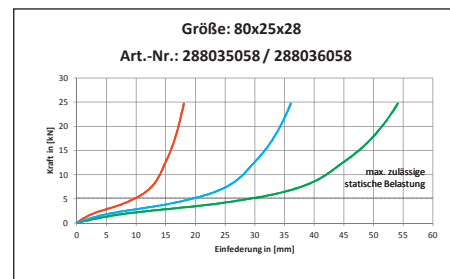
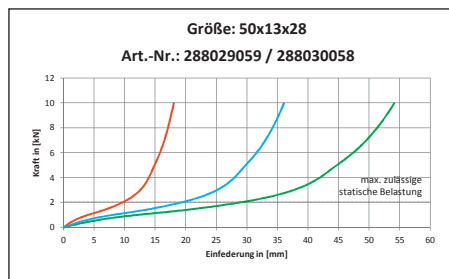
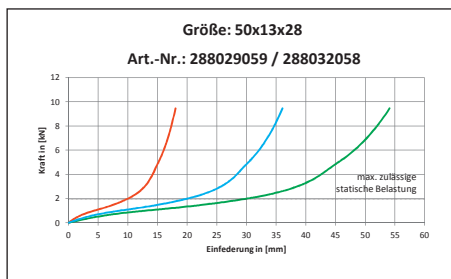
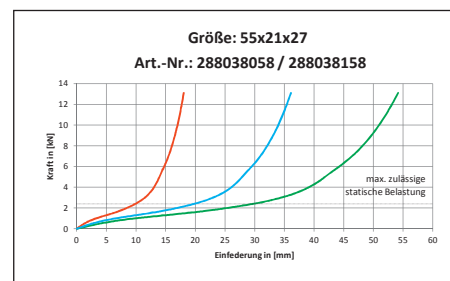
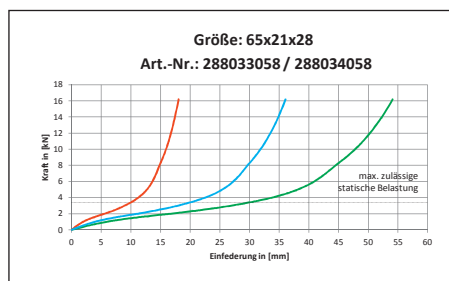
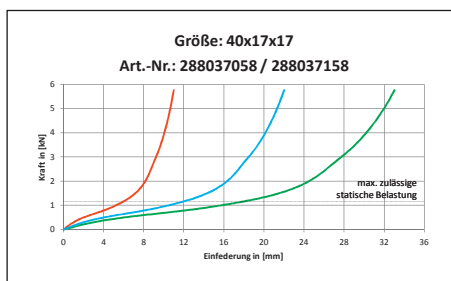
VERSION 1  
Typ A



VERSION 2  
Typ A + Typ B



VERSION 3  
Typ A + Typ B + Typ B



# Rollen & Rollenführungen

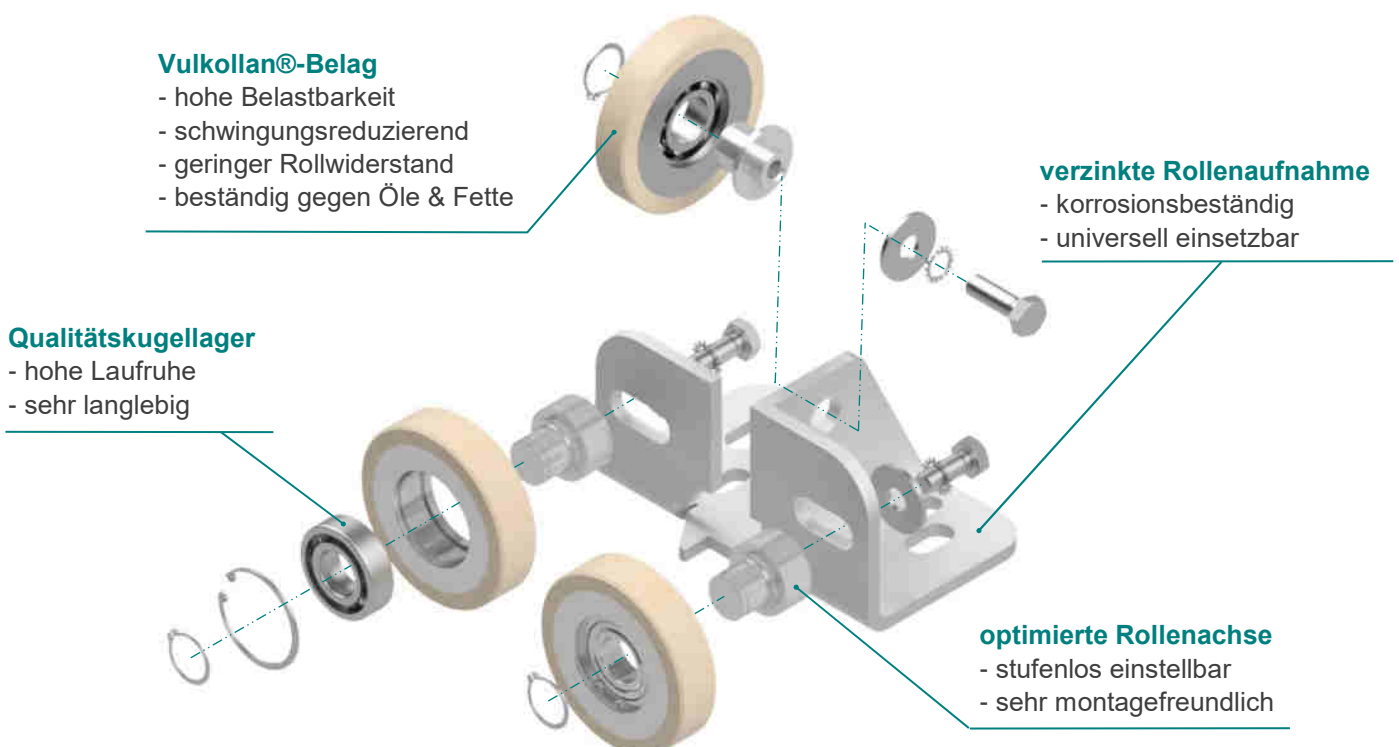


anwendungsspezifisch | geräuscharm | schnelllaufend

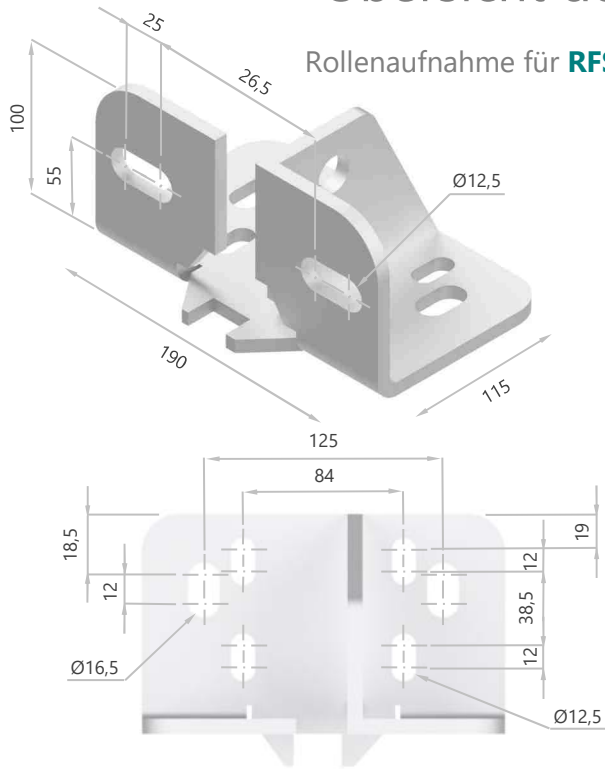
**Vulkollan®** ist ein idealer Werkstoff für den **Belag von Führungsrollen**. Als eingetragene Marke der COVESTRO Deutschland AG ist Vulkollan® basierend auf seinen eng spezifizierten Rohstoffen ein Garant für eine **gleichbleibende Elastomerqualität auf allerhöchstem Niveau**.

Durch 8 verschiedene Baugrößen ist eine **Abstimmung je nach Belastung individuell möglich**. Alle **P+S Rollenführungen** sind kurzfristig lieferbar. Auch Ersatzteile, wie einzelne Rollen, Rollenböcke aus verzinktem Stahl, aber auch Achsen sind auf Anfrage lieferbar.

Als **strategischer Entwicklungspartner** bietet **P+S** auch die Möglichkeit einer **individuellen und bedarfsgerechten Auslegung** bei besonderen Belastungen und Umgebungseinflüssen (wie z.B. hohe Luftfeuchtigkeit) oder auch bei abweichenden Größen für Sonderanlagen.

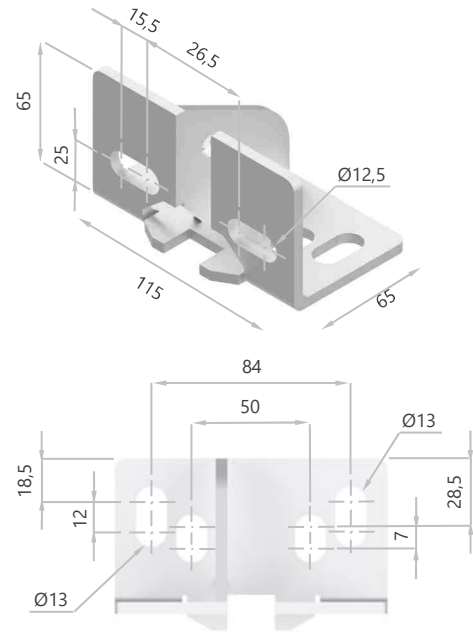


# Übersicht der Komponenten



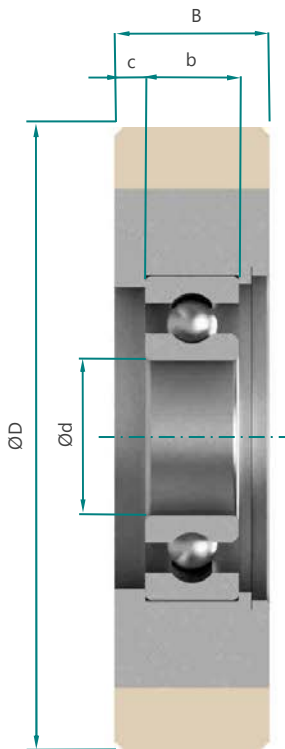
Rollenaufnahme für **RFS**

Rollenaufnahme für **RFL**



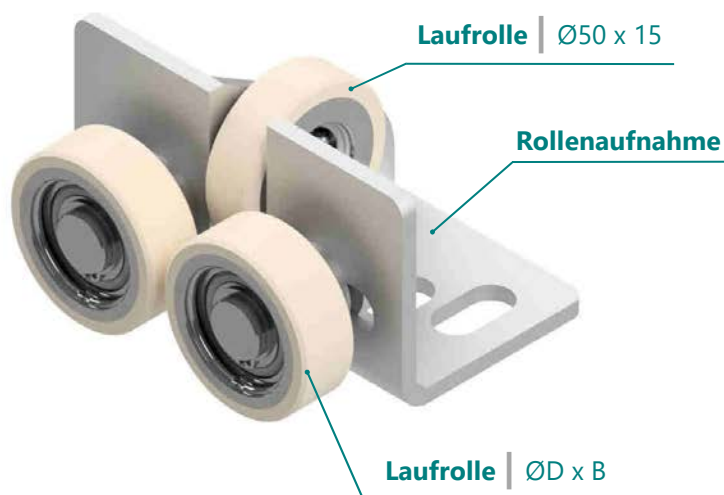
\* Alle Abmessungen in [mm]

## Ersatzteilprogramm der Rollen

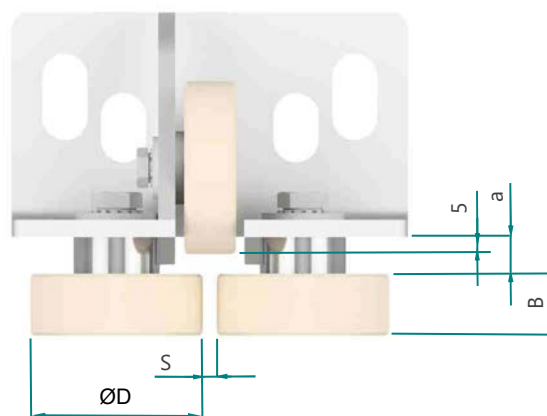


Lfd. Nr.	Ø D (mm)	Ø d (mm)	B (mm)	b (mm)	c (mm)	Lagergröße	Tragfähigkeit [N] bei v [m/s]			Artikelnummer
							0,63	1	2,5	
1	21,3	5	8	5	1,5	625-2RS	160	150	140	701554194
2	32	8	12	7	2,5	608-ZZ	320	300	285	707513590
3	40	10	15	8	3,5	6000-ZZ	580	550	520	701700590
4	50	10	15	8	3,5	6000-ZZ	740	700	660	701701590
5	55	10	15	8	3,5	6000-ZZ	790	750	705	707202590
6	50	17	18	10	4	6003-ZZ	895	850	810	701702590
7	60	17	18	10	4	6003-ZZ	1055	1000	950	701703590
8	60	20	20	12	4	6004-ZZ	1160	1100	1045	701704590
9	70	20	16	12	1,25	6004-ZZ	1160	1100	1045	701705590
10	70	20	20	12	4	6004-ZZ	1370	1300	1235	701706590
11	70	25	25	15	5	6205-ZZ	1700	1600	1430	701707590
12	80	25	21	15	2,85	6205-ZZ	1700	1600	1430	701708590
13	80	25	25	15	5	6205-ZZ	1900	1800	1550	701709590
14	90	25	21	15	2,85	6205-ZZ	1790	1700	1480	701710590
15	90	25	25	15	5	6205-ZZ	2215	2100	1830	701711590
16	100	25	21	15	2,85	6205-ZZ	2000	1900	1660	701712590
17	100	25	25	15	5	6205-ZZ	2420	2300	2000	701713590
18	100	25	30	15	7,5	6205-ZZ	2850	2700	2350	702567590
19	100	25	40	15	12,5	6205-ZZ	3800	3600	3200	702568590
20	110	25	20	12	4	6005-ZZ	2150	2000	1750	701714590
21	110	25	21	15	2,85	6205-ZZ	2230	2100	1820	701715590
22	110	25	25	15	5	6205-ZZ	2645	2500	2190	701716590
23	110	25	30	15	7,5	6205-ZZ	3160	3000	2600	701717590
24	120	25	21	15	2,85	6205-ZZ	2420	2300	2000	701718590
25	120	25	25	15	5	6205-ZZ	2830	2700	2350	701719590
26	120	25	30	15	7,5	6205-ZZ	3470	3300	2870	701720590
27	125	25	21	15	2,85	6205-ZZ	2540	2400	2100	701721590
28	125	25	25	15	5	6205-ZZ	3075	2900	2500	701722590
29	125	25	30	15	7,5	6205-ZZ	3600	3400	3100	701723590
30	125	25	40	15	12,5	6205-ZZ	4750	4500	3900	702570590
31	150	25	40	15	12,5	6205-ZZ	5690	5400	4710	701740590
32	180	25	30	15	7,5	6205-ZZ	5160	4900	4250	702602590

# Übersicht **Rollenführungen**

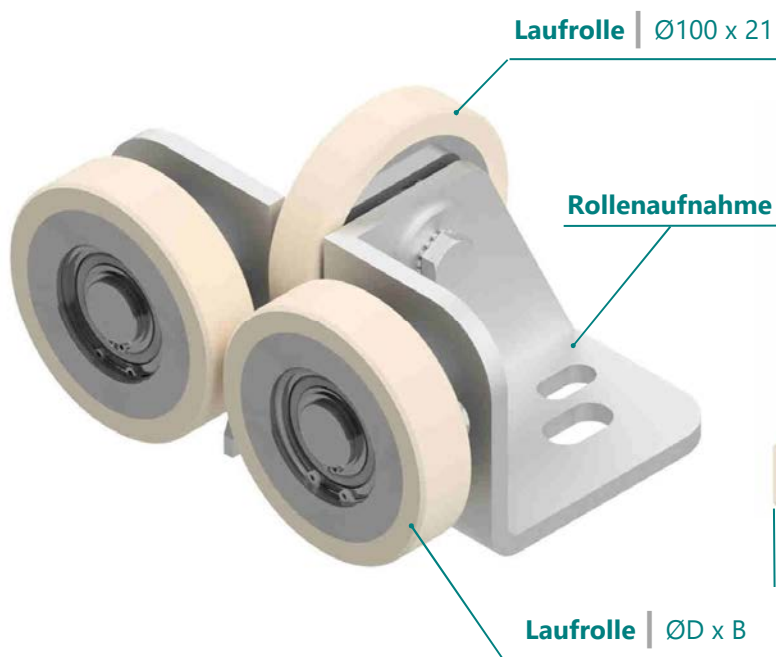


Rollenführung: **RFL**

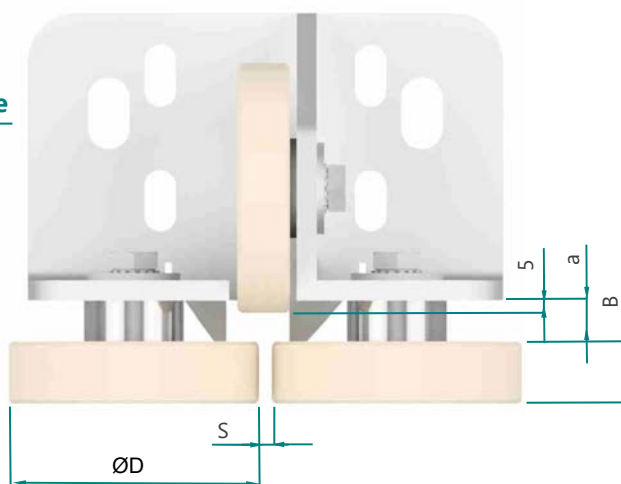


\* Alle Abmessungen in [mm]

Lfd. Nr.	S (mm)	ØD (mm)	B (mm)	a (mm)	Tragfähigkeit [N] bei v [m/s]			Belaghärte Shore A	Artikelnummer
					0,63	1	2,5		
1	5 - 18	50	18	10,5	<b>895</b>	<b>850</b>	<b>810</b>	<b>93°</b>	780300050
2	5 - 18	60	18	10,5	<b>1055</b>	<b>1000</b>	<b>950</b>	<b>93°</b>	780300051



Rollenführung: **RFS**



\* Alle Abmessungen in [mm]

Lfd. Nr.	S (mm)	ØD (mm)	B (mm)	a (mm)	Tragfähigkeit [N] bei v [m/s]			Belaghärte Shore A	Artikelnummer
					0,63	1	2,5		
1	5 - 25	100	25	16	<b>2420</b>	<b>2300</b>	<b>2000</b>	<b>93°</b>	780300060
2	5 - 25	100	30	13,5	<b>2850</b>	<b>2700</b>	<b>2350</b>	<b>93°</b>	780300061
3	5 - 25	100	40	8,5	<b>3800</b>	<b>3600</b>	<b>3200</b>	<b>93°</b>	780300062
4	5 - 25	125	25	16	<b>3075</b>	<b>2900</b>	<b>2500</b>	<b>93°</b>	780300066
5	5 - 25	125	30	13,5	<b>3600</b>	<b>3400</b>	<b>3100</b>	<b>93°</b>	780300063
6	5 - 25	125	40	8,5	<b>5690</b>	<b>5400</b>	<b>4710</b>	<b>93°</b>	780300064



# Schwingungstechnik

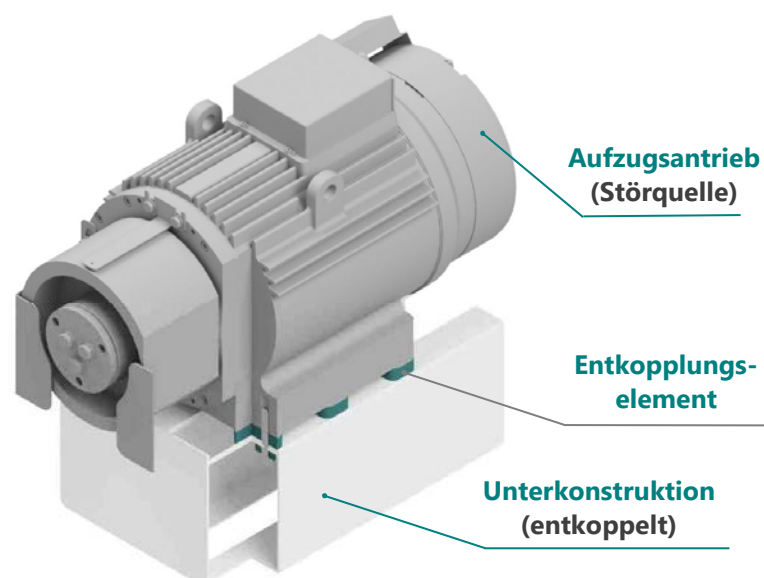


entkoppelnd | geräuschreduzierend | abstimmbar

Unsere unterschiedlichen Qualitäten aus der Werkstofffamilie **Vulkocell®** verbinden eine **hohe VolumenkompRESSIBILITÄT** bei **geringer Querdehnung** mit einer hohen dynamischen Belastbarkeit und sehr guten Federeigenschaften, bedingt durch eine relativ geringe Dämpfung. Durch eine an die **Belastung angepasste Auslegung** können **lange Standzeiten** erreicht werden.

Die verschiedenen Qualitäten des Werkstoffes **Diepolast®** überzeugen durch sehr **gute Entkopplungseigenschaften** und durch geringe Federwege bei hohen Amplituden. Eine große Anzahl von Basistypen und große Lastbereiche der einzelnen Typen lassen eine **genaue Einstellung** auf den benötigten Anwendungsbereich zu. **Diepolast®** ist hydrolysefest, was den Einsatz auch in Regionen mit hoher Luftfeuchtigkeit erlaubt.

**Beide Werkstofffamilien** finden Anwendung in vielen Bereichen des Aufzugbaus. Dynamische Federn in Aufzugskabinen oder Tragkonstruktionen, **aktive Schwingungsentkopplung** von Motoren und Abfederung der Aufzugseile durch Federpakete sind nur einige Bereiche, welche durch die hervorragenden technischen Eigenschaften dieser Werkstoffe angegangen werden können. Unerwünschte Schwingungen, Körperschall, sowie **Geräuschemissionen zu reduzieren**, sind die zentralen Aufgabenstellungen und resultieren in einem hohen Maß an **Laufruhe und Fahrkomfort**.



## Auslegung & Projektierung

Bei der Auswahl der geeigneten Materialqualität unterstützen wir Sie gerne. Fordern Sie hierfür unsere Projektierungshilfe an:

[info@pus-polyurethan.de](mailto:info@pus-polyurethan.de)

