

Serie 4500 unbewehrt

SPEBA® Elastomerlager Serie 4500 sind aus allgemein bauaufsichtlich zugelassenem Material. Vertikale Lastübertragungen, horizontale Verschiebungen und Auflagerdrehwinkel können unter Berücksichtigung der angegebenen Formeln aufgenommen werden.

Der Nachweis erfolgt vereinfacht über ein "Exzentrizitäts-Teilflächen-Model". Durch diesen pragmatischen Ansatz werden Druck, Schub und Verdrehung in Interaktion gesetzt. Die einwirkenden Verdrehungswinkel und Verschiebewege verursachen eine Exzentrizität e . Diese führt zu einer um $2e$ reduzierten, belasteten Teilfläche A_{red} . Die Spannung der Teilfläche wird so begrenzt, dass die rein zentrische Beanspruchbarkeit $R_{\perp,d}$ des Verformungslagers nicht wesentlich überschritten wird.

Mit diesem Bemessungsmodell für Elastomerlager werden Verformungsverhalten, Spannungsverteilungen, Lagerformen, geometrische Randbedingungen und bauliche Besonderheiten somit auf ein wirtschaftliches und auf der sicheren Seite liegendes Maß vereinfacht.

Physikalische Eigenschaften & Kennwerte		
Material / Härte		EPDM / = 60° Shore A \pm 5°
Schubmoduln	$G_{d,inf} / G_{d,sup}$	$G_{d,inf} = 0,80 \text{ N/mm}^2 / G_{d,sup} = 1,75 \text{ N/mm}^2$
Temperaturbereich	T	- 25°C bis + 50 °C
Lagerdicken	t	10, 15, 20, 30 mm
Abmessungen	a x b	$\leq 1000 \times 1000 \text{ mm}$
Bedingung 1	$a \geq 5 \times t$	Schlankheit
Bedingung 2	$t \geq a / 30$	Mindestdicke
Lagerfläche	A_{eff}	$= k_v \times a \times b$
Druckspannung	$\sigma_{R,L,d}$	$= 0,315 \times S^2 + 4,035 \times S \leq 28,05 \text{ N/mm}^2$
Formfaktor rechteckig	S	$= a \times b / (2 \times t \times (a + b))$
Formfaktor rund	S	$= 0,22 k_v \times D / t$ (D=Lagerdurchmesser)
Vertikalkraft	$F_{z,max,Ed}$	$= \sigma_{R,L,d} \times A_{red}$
Horizontalkraft	$F_{xy,qd}$	$\leq 0,07 \times F_{z,min,d}$
Verdrehbarkeit α_{Rd}	$\tan \alpha_{a,Rd}$	$= 0,45 \times t / a \leq 40 \text{ ‰}$
Verschiebeweg	$u_{xy,Rd}$	$= 0,6 \times (t - 2 \text{ mm})$
*) nur als ungekennzeichnetes Material erhältlich.		

DISCLAIMER:

Mit unseren Angaben wollen wir Sie aufgrund unserer Versuche und Erfahrungen nach bestem Wissen und Gewissen beraten. Eine Gewährleistung für das Verarbeitungsergebnis kann SPEBA® Bauelemente GmbH im Einzelfall jedoch wegen der Vielzahl an Verwendungsmöglichkeiten und der außerhalb unseres Einflusses liegenden Lagerungs-, Verarbeitungs- und Baustellenbedingungen für seine SPEBA® Produkte nicht übernehmen. Eigenversuche sind durchzuführen. Unser technischer Kundenservice steht Ihnen gerne zur Verfügung. Dieses Datenblatt unterliegt keinem Änderungsdienst! Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr. Die jeweils aktuelle, gültige Fassung ist abrufbar unter www.speba.de

Serie 4500 unbewehrt

Die nachstehende Tabelle enthält Lagervorschläge. Dabei sind die Werte nach Vorgaben der VDI-Richtlinie 6207 Lager und Lagerungen im Hochbau und der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ermittelt. Hier wurden zwei wesentliche Änderungen berücksichtigt:

- Die Nachweise werden im Grenzzustand der Tragfähigkeit gemacht (vorher: basierend auf charakteristischen Werten)
- Die Tragfähigkeit des Materials im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist 28,05 N/mm² (vorher: 5 N/mm²)

Lagermaße	Formfaktor	Elastomer Schichtdicke	Druckbeanspruchung ¹⁾	zentrische Druckspannung	Horizontal - verschiebung	Drehwinkel α (Neigung der Lagerseite)		
						kleinere	größere	Zuschlag
a x b	S	t _e	F _{z,max,d}	$\sigma_{RL,d}$	zul u _{xy}	tan $\alpha_{a,Rd}$	tan $\alpha_{b,Rd}$	tan $\alpha_{imp,d}$
mm x mm	/	mm	kN	N/mm ²	mm	0,04	0,04	0,0189
70 x 70	1,75	10	33,6	8,03	4,8	0,04	0,04	0,0178
80 x 80	2	10	50,2	9,33	4,8	0,04	0,04	0,0169
90 x 90	2,25	10	71,8	10,67	4,8	0,04	0,04	0,0163
100 x 100	2,5	10	99	12,06	4,8	0,04	0,04	0,0163
	1,67	15	67	7,62	7,8	0,04	0,04	0,0163
	1,25	20	50,4	5,54	10,8	0,04	0,04	0,0163
100 x 150	3	10	184	14,94	4,8	0,04	0,03	0,0163
	2	15	123,2	9,33	7,8	0,04	0,04	0,0163
	1,5	20	92,2	6,76	10,8	0,04	0,04	0,0163
150 x 150	3,75	10	337,2	19,56	4,8	0,03	0,03	0,0142
	2,5	15	229	12,06	7,8	0,04	0,04	0,0142
	1,88	20	172,8	8,7	10,8	0,04	0,04	0,0142
150 x 200	4,29	10	531,2	23,11	4,8	0,03	0,0225	0,0142
	2,86	15	357,4	14,12	7,8	0,04	0,0338	0,0142
	2,14	20	267	10,08	10,8	0,04	0,04	0,0142
	1,43	30	177,2	6,41	16,8	0,04	0,04	0,0142
200 x 250	5,56	10	997,4	28,05	4,8	0,0225	0,018	0,0131
	3,7	15	776,8	19,24	7,8	0,0338	0,027	0,0131
	2,78	20	583,8	13,65	10,8	0,04	0,036	0,0131
	1,85	30	385,8	8,54	16,8	0,04	0,04	0,0131
250 x 300	6,82	10	1380,4	28,05	4,8	0,018	0,015	0,0125
	4,55	15	1438,2	24,88	7,8	0,027	0,0225	0,0125
	3,41	20	1081,8	17,42	10,8	0,036	0,03	0,0125
	2,27	30	715,8	10,78	16,8	0,04	0,04	0,0125
300 x 300	7,5	10	1517,8	28,05	4,8	0,015	0,015	0,0121
	5	15	1853,4	28,05	7,8	0,0225	0,0225	0,0121
	3,75	20	1409,4	19,56	10,8	0,03	0,03	0,0121
	2,5	30	941	12,06	16,8	0,04	0,04	0,0121
100 x lfm	3,75	10	1606,2	19,56	4,8	0,04		0,0163
150 x lfm	5,63	10	3223,8	28,05	4,8	0,03		0,0142
200 x lfm	5	15	4530	28,05	7,8	0,0338		0,0131
250 x lfm	4,69	20	5351,6	25,85	10,8	0,036		0,0125
300 x lfm	3,75	30	5088	19,56	16,8	0,04		0,0121

¹⁾ Die hier angegebene Druckbeanspruchung F_{z,max,d} berücksichtigt bereits die Mindestverdrehung aus Zuschlägen tan $\alpha_{imp,d}$. Zusätzliche Verdrehungen mindern diesen Wert nochmals ab. Den exakten Nachweis können Sie mit unseren Bemessungshilfen erledigen.

DISCLAIMER:

Mit unseren Angaben wollen wir Sie aufgrund unserer Versuche und Erfahrungen nach bestem Wissen und Gewissen beraten. Eine Gewährleistung für das Verarbeitungsergebnis kann SPEBA® Bauelemente GmbH im Einzelfall jedoch wegen der Vielzahl an Verwendungsmöglichkeiten und der außerhalb unseres Einflusses liegenden Lagerungs-, Verarbeitungs- und Baustellenbedingungen für seine SPEBA® Produkte nicht übernehmen. Eigenversuche sind durchzuführen. Unser technischer Kundenservice steht Ihnen gerne zur Verfügung. Dieses Datenblatt unterliegt keinem Änderungsdienst! Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr. Die jeweils aktuelle, gültige Fassung ist abrufbar unter www.speba.de