

SPEBA® Serie 4200 unbewehrt

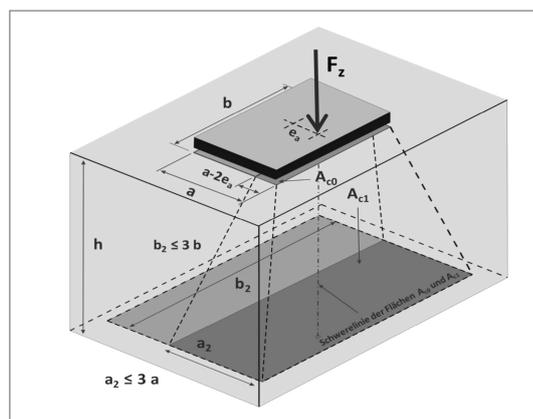
SPEBA® Elastomerlager Serie 4200 sind aus EPDM-Material gefertigt. Vertikale Lastübertragungen, horizontale Verschiebungen und Auflagerdrehwinkel können unter Berücksichtigung der angegebenen Formeln aufgenommen werden.

Elastomerlager SPEBA® Serie 4200 übernehmen den Ausgleich von Ungenauigkeiten zwischen Bauteilflächen durch elastische Lagerverformung und zentrieren die Auflagerkraft. Die Einfederung der Lager durch die Auflast ist relativ gering.

Physikalische Eigenschaften & Kennwerte		
Material / Härte		EPDM / = 65° Shore A ± 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	5*, 10, 15*, 20, 30* mm
Abmessungen	a × b	≤ 1000 × 1000 mm
Bedingung 1	$a \geq 5 \times t$	Schlantheit
Bedingung 2	$t \geq a / 30$	Minstdicke
Lagerfläche	A_{eff}	= $k_v \times a \times b$
Druckspannung	$\sigma_{R,d}$	= $1,2 \times S^2 + 4 \times S \leq 31,875 \text{ N/mm}^2$
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	$F_{z,max,Ed}$	= $\sigma_{R,d} \times A_{red}$
Horizontalkraft	$F_{xy,qd}$	≤ $0,07 \times F_{z,min,d}$
Verdrehbarkeit α_{Rd}	$\tan \alpha_{a,Rd}$	= $0,35 \times t / a \leq 40 \text{ ‰}$
Verschiebeweg	$u_{xy,Rd}$	= $0,6 \times (t - 2 \text{ mm})$
Wärmeleitfähigkeit	λ_d	= $0,280 \text{ W (mK)}^{-1}$
Brennbarkeit	Klasse	E
* Verfügbarkeit anfragen		

Der Nachweis für Serie 4200 erfolgt über ein vereinfachendes "Exzentrizitäts-Teilflächen-Modell". 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 $R_{L,d}$ 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. Dabei sind die Werte an die Vorgaben der VDI-Richtlinie [6207](#) Lager und Lagerungen im Hochbau angepasst.



Die Nachweise werden im Grenzzustand der Tragfähigkeit (ULS) gemacht.

- Die Tragfähigkeit des Materials im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist $31,8 \text{ N/mm}^2$
- Der horizontale Verschiebeweg beträgt $u_{xy,Rd} = 0,6 \times (t - 2 \text{ mm})$.
- Horizontalkräfte aus veränderlichen Lasten sind mit $F_{xy,qd} = 0,07 \times F_{z,min,d}$ auf 7% begrenzt.

Die nachstehende Tabelle enthält Lagervorschläge. Zwischengrößen und andere Zuschnittvarianten sind auf Anfrage lieferbar.

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

SPEBA® Elastomerlager Serie 4200

technische Daten



SPEBA® Serie 4200 Bemessungswerte

Lagermaße	Formfaktor	Elastomer Schichtdicke	Druckbeanspruchung ¹⁾	zentrische Druckspannung	Horizontal - verschiebung	Drehwinkel α (Neigung der Lagerseite)		
a x b	S	t _e	F _{z,max,d}	$\sigma_{RL,d}$	zul u _{xy}	kleinere	größere	Zuschlag
mm x mm	/	mm	kN	N/mm ²	mm	tan $\alpha_{a,Rd}$	tan $\alpha_{b,Rd}$	tan $\alpha_{imp,d}$
70 x 70	3,5	5	99,5	28,7	1,8	0,025	0,025	0,0189
	1,75	10	44,5	10,68	4,8	0,04	0,04	0,0189
100 x 100	5,0	5	204,8	31,88	1,8	0,0175	0,0175	0,0163
	2,5	10	143,5	17,5	4,8	0,035	0,035	0,0163
	1,67	15	88,0	10	7,8	0,04	0,04	0,0163
100 x 150	6,0	5	307,0	31,88	1,8	0,0175	0,0117	0,0163
	3,0	10	280,8	22,8	4,8	0,035	0,0233	0,0163
	2,0	15	169,0	12,8	7,8	0,04	0,035	0,0163
150 x 200	8,57	5	509,3	31,88	1,8	0,0117	0,0088	0,0142
	4,29	10	732,8	31,88	4,8	0,0233	0,0175	0,0142
	2,86	15	537,3	21,22	7,8	0,035	0,0263	0,0142
	2,14	20	373,0	14,08	10,8	0,04	0,035	0,0142
	1,43	30	225,5	8,16	16,8	0,04	0,04	0,0142
200 x 250	5,56	10	1133,5	31,88	4,8	0,0175	0,014	0,0131
	3,7	15	1262,8	31,28	7,8	0,0263	0,021	0,0131
	2,78	20	871,3	20,37	10,8	0,035	0,028	0,0131
	1,85	30	520,5	11,52	16,8	0,04	0,04	0,0131
250 x 250	6,25	10	1307,5	31,88	4,8	0,014	0,014	0,0125
	4,55	15	1843,0	31,88	7,8	0,021	0,0175	0,0125
	3,41	20	1712,8	27,58	10,8	0,028	0,0233	0,0125
	2,27	30	1015,3	15,29	16,8	0,04	0,035	0,0125
300 x 300	7,5	10	1725,0	31,88	4,8	0,0117	0,0117	0,0121
	5,0	15	2106,3	31,88	7,8	0,0175	0,0175	0,0121
	3,75	20	2297,0	31,88	10,8	0,0233	0,0233	0,0121
	2,5	30	1365,5	17,5	16,8	0,035	0,035	0,0121
400 x 400	6,67	15	3370,8	31,88	7,8	0,0131	0,0131	0,0116
	5,0	20	3803,3	31,88	10,8	0,0175	0,0175	0,0116
	3,33	30	3543,5	26,67	16,8	0,0263	0,0263	0,0116
75 x lfm	5,63	5	1667,5	31,88	1,8	0,0233		0,0183
100 x lfm	3,75	10	2618,0	31,88	4,8	0,035		0,0163
150 x lfm	3,75	15	4036,8	31,88	7,8	0,035		0,0142
200 x lfm	3,75	20	5455,3	31,88	10,8	0,035		0,0131
250 x lfm	3,13	30	5361,0	24,22	16,8	0,04		0,0125

1) Die hier angegebene Druckbeanspruchung F_{z,max,d} berücksichtigt bereits die Verdrehung tan $\alpha_{a,Rd}$ oder vom Zuschlag tan $\alpha_{imp,d}$. Zusätzliche Verdrehungen mindern diesen Wert nochmals ab. Bei den mit * gekennzeichneten Verdrehungen ist ggf. eine erhöhte Sorgfalt bei Ausführung und Berechnung zu berücksichtigen. 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