



Brettstapelelemente



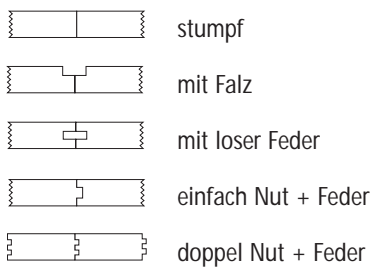
Brettstapelelemente sind massive flächige Bauteile aus hochkant nebeneinander gestellten verleimten Brettern. Sie werden als tragende oder nicht tragende Außen- und Innenwände sowie als Decken und Dächer eingesetzt.

Ihre Vorteile bei der Verwendung von Brettstapelelementen

- Behagliches Raumklima durch feuchteregulierende Eigenschaften des Holzes
- Hohe Wärme- und Brandschutzwerte möglich ohne aufwendige Anstrich- oder Beplankungsmaßnahmen
- Montage- und Transportkostensparnis durch geringes Eigengewicht
- Direkter sichtbarer Einsatz möglich, keine nachträglichen Spachtel- oder Putzarbeiten
- Hohes Transportvolumen durch geringe Bauteilhöhe
- Nach Montage sofort belastbar
- Folgearbeiten können sofort ausgeführt werden
- Nachträgliche Durchbrüche oder Aussparungen kein Problem
- Hoher Vorfertigungsgrad:
- Die Bearbeitung erfolgt witterungsunabhängig im Werk, kurze Montagezeiten
- Jeder Grundriss und jede Gebäudeform ist realisierbar
- Sie können im konventionellen Massivbau, im Holzrahmenbau und im Holzskelettbau eingesetzt werden

Abmessungen / Profilierung:

Höhe 6 – 26 cm, Breite 12 – 100 cm, Längen bis zu 30,00 m
Ausbildung der Stösse:



Nuttiefe max 20 mm

Ausnahme: Elemente mit 6 cm Stärke nicht mit

Doppel Nut + Feder möglich

Entsprechend der Profilierung ist der Unterschied zwischen Deckmaß und Herstellermaß bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Technik

BS 11, 40 mm Lamelle

Holzfeuchtigkeit $10 \pm 2 \%$

Verleimung mit Melaminharzleim mit heller Leimfuge möglich

Bauphysik

Quellen und Schwinden

Die Holzfeuchte von BS-Holz liegt bei 8% – 12%. Im Sommer sind im eingebauten Zustand ~15 % Holzfeuchte möglich. Es sollten deshalb großzügig dimensionierte Dehnungsfugen vorgesehen werden. Die Breitenänderung eines 80 cm breiten Elementes beträgt bei einer Holzfeuchteänderung von 6% zirka 1,2 cm. Dies bedeutet 0,6 cm in jede Richtung, diese Verschiebung macht ein Nagel schadlos mit.

Anstrich/Holzschutz

Durch die technische Trocknung von Brettstapelelementen kann in der Regel auf einen Holzschutz verzichtet werden. Des Weiteren ist bei sichtbaren, kontrollierbaren Inneneinbau das Bauteil der Gefährdungsklasse 0 zu zuordnen.

Schallschutz

Ein optimaler Schallschutz ist durch entsprechende Bodenaufbauten und Anschlüsse zu erreichen.

Oberfläche

Die BS-Stapeldecke hat von Hause eine anspruchsvolle optische Oberfläche. Es wird unter einer „sichtbaren Oberfläche“ und einer „nicht ausgeflickten Oberfläche“ unterschieden. Um Schwindrisse zu vermeiden sollte das Bauwerk nur langsam aufgeheizt werden. Die Elemente sollten während des Transportes und der Montage nicht der Witterung ausgesetzt werden.

Brandschutz

Die BS-Elemente können eine Feuerwiderstandsdauer von F30B bis F90B bieten. Der Nachweis des Brandschutzes erfolgt bei BSH-Bauteilen über die Dimensionierung der Querschnitte. Es sind keine aufwendigen teuren zusätzlichen Maßnahmen wie Anstrich oder Beplankung notwendig. Der Brandschutz wird in der DIN 4102 geregelt.

Ökologie

Holz hat eine ausgeglichene Öko-Bilanz. Es ist ein bekannter guter CO₂-Speicher und es wird für die Herstellung, Nutzung bis hin zur Verwertung der wenigste Energieeinsatz im Vergleich zu herkömmlichen Baustoffen benötigt.

Statik

Einfache Bemessung erfolgt nach DIN 1052-1/A1

Durchbiegung $f = l/300$

Biegung: E-Modul 11.000 MN/m²

Biegung 11 MN/m² Zug 8,5 MN/m²

Die Ausführung ist als Einfeld-, Zweifeld- oder Mehrfeldträger möglich. Brettstapelelemente können als Scheiben ausgebildet werden. Deckenschwingungen sind ein Problem in nicht hörbaren niederfrequenten Bereich. Diese Schwingungen werden von vielen Menschen als unangenehm empfunden. In den nachfolgenden Tabellen sind die Spannweiten mit und ohne Schwingungsverhalten angegeben.



Bemessungshilfen für Derix-Brettstapелеlemente

Maximale Spannweite [m] von BSH-Elementen in Abhängigkeit der Belastung **ohne** Berücksichtigung des Schwingungsverhaltens.



d cm	Belastung q in kN/m ²																		
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	7,00	8,00	9,00	
6	3,39	3,20	3,04	2,91	2,80	2,71	2,63	2,55	2,49	2,37	2,28	2,19	2,12	2,06	2,00	1,91	1,83	1,76	
8	4,41	4,18	3,98	3,82	3,69	3,57	3,46	3,37	3,28	3,13	3,01	2,91	2,81	2,73	2,66	2,53	2,43	2,34	
10	5,39	5,12	4,90	4,71	4,54	4,40	4,28	4,16	4,06	3,89	3,74	3,61	3,49	3,39	3,31	3,15	3,02	2,91	
12	6,33	6,03	5,78	5,57	5,38	5,22	5,08	4,95	4,83	4,62	4,45	4,30	4,17	4,05	3,95	3,76	3,61	3,48	
14	7,24	6,91	6,64	6,41	6,20	6,02	5,86	5,71	5,58	5,35	5,16	4,98	4,83	4,70	4,58	4,37	4,20	4,05	
16	8,11	7,77	7,48	7,22	7,00	6,81	6,63	6,47	6,32	6,07	5,85	5,66	5,49	5,34	5,21	4,98	4,78	4,61	
18	8,96	8,60	8,29	8,02	7,79	7,57	7,38	7,21	7,05	6,78	6,54	6,33	6,14	5,98	5,83	5,57	5,36	5,17	
20	9,79	9,41	9,09	8,81	8,55	8,33	8,13	7,94	7,77	7,47	7,21	6,99	6,79	6,61	6,45	6,17	5,93	5,73	
22	10,60	10,21	9,87	9,57	9,31	9,07	8,85	8,66	8,48	8,16	7,88	7,64	7,43	7,23	7,06	6,76	6,50	6,28	
24	11,38	10,98	10,63	10,32	10,05	9,80	9,57	9,36	9,18	8,84	8,54	8,29	8,06	7,85	7,67	7,34	7,06	6,83	



d cm	Belastung q in kN/m ²																		
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	7,00	8,00	9,00	
6	4,55	4,29	4,08	3,91	3,76	3,63	3,52	3,42	3,33	3,18	3,05	2,94	2,85	2,76	2,65	2,46	2,30	2,17	
8	5,91	5,60	5,34	5,13	4,94	4,78	4,64	4,51	4,40	4,20	4,04	3,90	3,77	3,66	3,54	3,28	3,06	2,89	
10	7,23	6,86	6,56	6,31	6,09	5,90	5,73	5,58	5,45	5,21	5,01	4,84	4,69	4,55	4,42	4,09	3,83	3,61	
12	8,49	8,09	7,75	7,47	7,22	7,00	6,81	6,63	6,48	6,20	5,97	5,77	5,59	5,43	5,29	4,91	4,60	4,33	
14	9,70	9,27	8,90	8,59	8,32	8,07	7,86	7,66	7,49	7,18	6,91	6,68	6,48	6,30	6,14	5,73	5,36	5,05	
16	10,88	10,42	10,03	9,69	9,39	9,13	8,89	8,68	8,48	8,14	7,85	7,59	7,37	7,17	6,99	6,55	6,13	5,78	
18	12,02	11,54	11,12	10,76	10,44	10,16	9,90	9,67	9,46	9,09	8,77	8,49	8,24	8,02	7,82	7,37	6,89	6,50	
20	13,13	12,62	12,19	11,81	11,47	11,17	10,90	10,65	10,42	10,02	9,67	9,37	9,10	8,86	8,65	8,19	7,66	7,22	
22	14,21	13,69	13,23	12,83	12,48	12,16	11,87	11,61	11,37	10,94	10,57	10,25	9,96	9,70	9,47	9,01	8,43	7,94	
24	15,26	14,72	14,26	13,84	13,47	13,14	12,83	12,56	12,30	11,85	11,46	11,11	10,81	10,53	10,28	9,83	9,19	8,67	



d cm	Belastung q in kN/m ²																		
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	7,00	8,00	9,00	
6	4,21	3,97	3,78	3,62	3,48	3,36	3,26	3,17	3,09	2,94	2,83	2,72	2,64	2,56	2,49	2,37	2,27	2,19	
8	5,48	5,19	4,95	4,75	4,58	4,43	4,30	4,18	4,07	3,89	3,74	3,61	3,49	3,39	3,30	3,14	3,01	2,90	
10	6,69	6,36	6,08	5,85	5,64	5,47	5,31	5,17	5,04	4,83	4,64	4,48	4,34	4,22	4,10	3,91	3,75	3,62	
12	7,86	7,49	7,18	6,91	6,68	6,48	6,30	6,14	6,00	5,74	5,53	5,34	5,18	5,03	4,90	4,67	4,49	4,32	
14	8,98	8,58	8,24	7,95	7,70	7,48	7,28	7,10	6,93	6,65	6,40	6,19	6,00	5,84	5,69	5,43	5,21	5,03	
16	10,07	9,65	9,28	8,97	8,69	8,45	8,23	8,03	7,85	7,54	7,26	7,03	6,82	6,64	6,47	6,18	5,94	5,73	
18	11,13	10,68	10,30	9,96	9,67	9,41	9,17	8,95	8,76	8,41	8,12	7,86	7,63	7,43	7,24	6,92	6,65	6,42	
20	12,16	11,69	11,29	10,93	10,62	10,34	10,09	9,86	9,65	9,28	8,96	8,68	8,43	8,21	8,01	7,66	7,36	7,11	
22	13,16	12,67	12,25	11,89	11,56	11,26	10,99	10,75	10,53	10,13	9,79	9,49	9,22	8,98	8,77	8,39	8,07	7,80	
24	14,13	13,64	13,20	12,82	12,47	12,17	11,89	11,63	11,39	10,97	10,61	10,29	10,01	9,75	9,52	9,12	8,77	8,48	

Bemessungshilfen für Derix-Brettstapelelemente

Maximale Spannweite [m] von BSH-Elementen in Abhängigkeit der Belastung **mit** Berücksichtigung des Schwingungsverhaltens.



d cm	Belastung q in kN/m ²																	
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	7,00	8,00	9,00
6	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,37	2,28	2,19	2,12	2,06	2,00	1,91	1,83	1,76
8	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,13	3,01	2,91	2,81	2,73	2,66	2,53	2,43	2,34
10	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	3,89	3,74	3,61	3,49	3,39	3,31	3,15	3,02	2,91
12	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,83	4,62	4,45	4,30	4,17	4,05	3,95	3,76	3,61	3,48
14	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,58	5,35	5,16	4,98	4,83	4,70	4,58	4,37	4,20	4,05
16	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,32	6,07	5,85	5,66	5,49	5,34	5,21	4,98	4,78	4,61
18	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,21	7,05	6,78	6,54	6,33	6,14	5,98	5,83	5,57	5,36	5,17
20	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	7,94	7,77	7,47	7,21	6,99	6,79	6,61	6,45	6,17	5,93	5,73
22	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,85	8,66	8,48	8,16	7,88	7,64	7,43	7,23	7,06	6,76	6,50	6,28
24	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,57	9,36	9,18	8,84	8,54	8,29	8,06	7,85	7,67	7,34	7,06	6,83



d cm	Belastung q in kN/m ²																	
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	7,00	8,00	9,00
6	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,30	2,17
8	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,06	2,89
10	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	3,83	3,61
12	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,60	4,33
14	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,36	5,05
16	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,13	5,78
18	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	6,89	6,50
20	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	7,66	7,22
22	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,43	7,94
24	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,19	8,67



d cm	Belastung q in kN/m ²																	
	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	7,00	8,00	9,00
6	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,37	2,27	2,19
8	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,14	3,01	2,90
10	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	4,04	3,91	3,75	3,62
12	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85	4,67	4,49	4,32
14	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,66	5,43	5,21	5,03
16	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,47	6,18	5,94	5,73
18	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,24	6,92	6,65	6,42
20	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,08	8,01	7,66	7,36	7,11
22	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,89	8,77	8,39	8,07	7,80
24	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,70	9,52	9,12	8,77	8,48

Das Eigengewicht der Querschnitte ist in den Nachweisen berücksichtigt. Die angegebenen Spannweiten berücksichtigen zusätzlich zu den Nachweisen der zulässigen Biege- und Schubspannungen, sowie der zulässigen Durchbiegung auch die Nachweise zur Begrenzung der Schwingungsamplitude, sowie der Mindest-Eigenfrequenz von 6Hz. Die Bemessungshilfen dienen ausschließlich der statischen Vorbemessung und ersetzen nicht den statischen Nachweis.



W. u. J. Derix GmbH & Co.
 Dam 63 • 41372 Niederkrüchten
 Tel. (0 21 63) 89 88-0
 Fax (0 21 63) 89 88-87
 www.derix.de • info@derix.de



Poppensieker & Derix GmbH & Co. KG
 Industriestraße 24 • 49492 Westerkappeln
 Tel. (0 54 56) 93 03-0 • Fax (0 54 56) 93 03-30
 www.poppensieker-derix.de
 info@poppensieker-derix.de