

<i>Aclaraciones y dimensiones</i>	
Tipo de madera	<i>Abeto rojo</i>
Tipo de calidad de Madera Laminada Encolada	<i>BS11- calidad estándar normal</i>
Denominación de calidad según norma antigua	<i>Calidad de tipo II</i>
Forma de selección	<i>mecánica según norma ÖNORM/DIN 4074</i>
Clase de selección según norma DIN 4074	<i>MS10</i>
Fabricación	<i>según norma: ÖNORM B 4100 - 2 y norma DIN 1052-1/A1</i>
Espesor de las láminas	<i>40 mm</i>
Flexión admisible σ_F	<i>11 MN/m²</i>
Tracción admisible σ_{TII}	<i>8,5 MN/m²</i>
Módulo de elasticidad de fibras paralelas	<i>11.000 MN/m²</i>
Encoladura	<i>cola melamínica clara, la junta no oscurece, según DIN 68141, EN 301 Typ 1, EN 302, resistente a la intemperie – clase de exposición I + II</i>
Empalme (fingerjoint)	<i>EN 385, DIN 68140 -1</i>
Calidad de la superficie	<i>cepillada a cuatro caras, biselada, calidad visible, calidad no visible (calidad industrial)</i>
Humedad de la madera	<i>8 – 12 %</i>
Dimensiones estándar	<i>Ver tabla "Dimensiones estándar"</i>
Otras dimensiones por pedidos	<i>ancho 6 – 26 cm, espesor 12 – 128 cm</i>
Longitudes	<i>Ver tabla "Dimensiones estándar"</i> <i>12m, 16m, max. 18m</i>
Embalaje	<i>en paquetes, si se requiere embalado uno por uno</i>

Ventajas de las vigas laminadas

- *aparición uniforme a través de selección mecánica con modernas técnicas de escaneado.*
- *secado de forma tal que la viga laminada resulte tener poca hinchazón y merma, de manera que mantenga exactitud en dimensión y longitud*
- *alta capacidad de carga a pesar de tener poco peso propio, lo cual las hace fácilmente manejables*
- *alta resistencia uniforme a través de selección mecánica*
- *posibilita utilizar la madera como un material moderno, ecológico, lo que permite la concepción de las formas arquitectónicas más caprichosas y le confieren cualidades estéticas insuperables.*

Control de calidad de Binder

Materia Prima: madera selecta de los mejores bosques.

Humedad de la madera: 8 – 12 %

Control interno realizado en laboratorio propio:

• *Delaminación según norma EN 391* • *Resistencia de flexión del empalme (fingerjoint) de acuerdo con la norma EN 408/DIN 68140-1* • *Control permanente manual y computarizado del mezclado de colas*

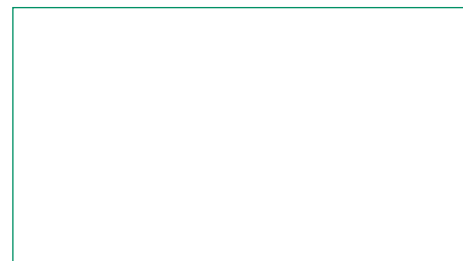
Certificados de control: ÖNORM EN 386 • *Certificado A de admisión de cola utilizada según norma DIN 1052-1/A1 (10/96)* • *ÖNORM B 4100 – 2 (12/97)* • *Sello de garantía de control para las clases BS16 y BS18* • *Selección mecánica según norma ÖNORM DIN 4074* • *Certificado JAS.*

Control externo: Instituto Otto Graf (FMPE) en Stuttgart- Instituto "Holzforschung Austria", Viena- Instituto NTI, Oslo.



BINDER HOLZ®

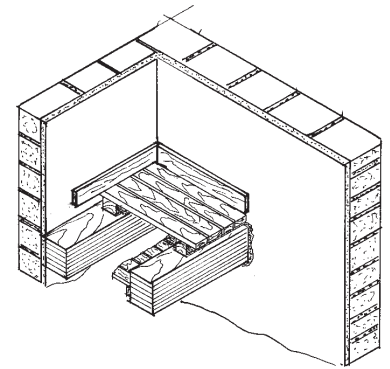
Franz Binder GesmbH
Brettschichtholzwerk
A-6200 Jenbach/Tirol, Tiwagstraße 3
fon +43.5244.601-0 fax 601-31
www.binderholz.com mail:jenbach@binderholz.com



Aplicación de la tabla para el dimensionado de vigas de un solo vano:

Tablas para el dimensionado de vigas flexibles con una carga uniformemente distribuida, según norma DIN 1052-1/A1. Los valores de entrada de la tabla, corresponden a las dimensiones de la sección y al valor de la carga. Lo que se comprueba es la abertura (luz entre apoyos) máxima. La tabla considera las dimensiones de la sección respecto a la tensión máxima admisible, a la flecha admisible ($f = l/300$) y al esfuerzo de sección o cortante autorizado, según norma DIN 1052-1/A1. Para otras limitaciones de la flecha, las dimensiones de la sección necesarias, pueden ser halladas utilizando el diagrama de conversión adjunto.

El peso propio de las vigas portantes se considera automáticamente.



Ejemplo de cálculo:

Viga para un edificio escolar con una abertura (luz entre apoyos) de 5,5 m; distancia entre las vigas de 1,2 m; espesor máximo de la viga: 36 cm. Peso de la estructura (revestimientos, aislamiento del calor, aislamiento del ruido, etc.):

$$g = 1,70 \text{ KN/m}^2$$

Sobrecarga de uso

$$p = 5,00 \text{ KN/m}^2$$

Carga total distribuida por viga: $q = (g + p) \times 1,2 \text{ m} = 6,7 \times 1,2 =$

$$q = 8,00 \text{ KN/m}^2$$

Comprobación para $h = 36 \text{ cm}$ y $b = 14 \text{ cm}$: abertura máxima = 5,68 m > 5,5 m -> Prueba demostrada.

Indicación para el dimensionado de vigas de varios vanos:

Las vigas de dos vanos con una carga uniformemente distribuida pueden ser dimensionadas utilizando esta tabla. Las flechas de las vigas de dos vanos no son relevantes (las flechas se ven reducidas hasta un 60 %). Para no sobredimensionar a la viga, la misma debería tener una sección de dimensiones correspondientes a la tensión de la flexión máxima admisible. Estos valores se encuentran indicados en la franja izquierda de la sección de la tabla remarcada en verde claro.

Aplicación de las tablas para el cálculo de pilares (Ensayo de pandeo según DIN 1052-1/A1):

La asignación de los factores de reducción $1 / k_c$ se efectúa según EC 5. Los valores corresponden a los valores ω según DIN 1052-1/A1.

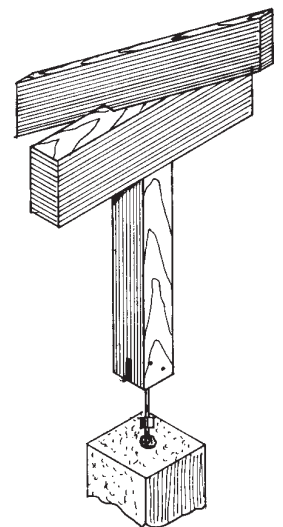
Como base del sistema estático, se utiliza una pared que es flexible en su parte superior y posterior. El valor de entrada corresponde a la sección cuadrada y a la longitud de pandeo de la viga soporte. Lo que se comprueba es la carga máxima que puede soportar la viga. Pesos máximos para pilares no cuadrados pueden ser calculados linealmente utilizando los valores de la tabla.

Ejemplo:

Viga BS11 $b / h = 10 / 14 \text{ cm}$; altura del apoyo: $s_k = 3,5 \text{ m}$

Comprobación para una viga de $10 / 10 \text{ cm}$: peso máximo = 20,9 KN

Graduación del peso máximo de la viga, con el factor $14 \text{ cm} / 10 \text{ cm} = 1,4$. El peso máximo para la viga ($b / h = 10 / 14 \text{ cm}$) se obtiene de la siguiente manera: $20,9 \text{ KN} \times 1,4 = 29,26 \text{ KN}$.



Aclaración: Las tablas sólo sirven como ayuda para efectuar las mediciones y no reemplazan ningún cálculo que quiera ser llevado a cabo por persona calificada. Carga máxima en KN para pilares cuadrados de vigas BS11

Carga máxima en KN para pilares cuadrados de vigas BS 11

b/h [cm]	Longitud de pandeo [m]																		
	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,50	6,00	6,50	7,00	8,00	9,00
6	8,3	6,6	5,3	4,4	3,7	3,2	2,8	2,4	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,1	-	-	-	-	-
8	25,3	20,3	16,6	13,8	11,7	10,0	8,6	7,5	6,6	5,9	5,3	4,7	4,3	3,5	3,0	2,5	2,2	1,7	1,3
10	58,0	47,8	39,5	33,1	28,1	24,1	20,9	18,2	16,1	14,3	12,8	11,5	10,4	8,6	7,3	6,2	5,3	4,1	3,3
12	104	91,7	78,4	66,6	56,9	49,1	42,6	37,4	33,0	29,4	26,3	23,6	21,4	17,7	15,0	12,8	11,0	8,5	6,7
14	155	146	133	117	102	88,6	77,5	68,2	60,4	53,8	48,2	43,4	39,3	32,7	27,5	23,5	20,4	15,7	12,4
16	209	203	194	180	163	145	128	114	101	90,5	81,2	73,3	66,4	55,3	46,7	39,9	34,6	26,6	21,1
18	270	265	258	249	234	216	196	176	158	142	128	116	105	87,8	74,3	63,6	55,1	42,4	33,7
20	337	333	327	320	310	295	276	255	232	211	191	174	158	132	112	96,3	83,4	64,3	51,1

Aberturas máximas (luces máximas) en [m] para vigas de un solo vano en BS 11

manteniendo la flexión admisible, la limitación de la flecha L/300 y la fuerza transversal máxima en el apoyo

Dimensión		Carga en kN/m																	
Espesor	Ancho																		
[cm]	[cm]	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	15,00	20,00	25,00	30,00
12	6	2,29	2,12	2,00	1,89	1,77	1,67	1,59	1,45	1,34	1,26	1,18	1,12	1,04	0,96	0,77	0,57	0,46	0,38
	8	2,51	2,34	2,20	2,09	2,00	1,92	1,83	1,67	1,55	1,45	1,37	1,30	1,24	1,18	1,02	0,77	0,61	0,51
	10	2,70	2,51	2,37	2,25	2,15	2,07	2,00	1,87	1,73	1,62	1,53	1,45	1,38	1,32	1,18	0,96	0,77	0,64
	12	2,86	2,66	2,51	2,39	2,29	2,20	2,12	2,00	1,89	1,77	1,67	1,59	1,51	1,45	1,30	1,12	0,92	0,77
14	8	2,93	2,72	2,56	2,44	2,33	2,24	2,13	1,95	1,81	1,69	1,59	1,51	1,44	1,38	1,19	0,89	0,72	0,60
	10	3,15	2,93	2,76	2,62	2,51	2,42	2,33	2,18	2,02	1,89	1,78	1,69	1,61	1,54	1,38	1,12	0,89	0,74
	14	3,50	3,26	3,08	2,93	2,80	2,70	2,61	2,45	2,33	2,23	2,10	2,00	1,90	1,82	1,63	1,42	1,25	1,04
16	6	3,04	2,83	2,66	2,52	2,36	2,23	2,11	1,93	1,79	1,67	1,58	1,50	1,39	1,27	1,02	0,77	0,61	0,51
	8	3,34	3,11	2,93	2,78	2,66	2,56	2,44	2,23	2,06	1,93	1,82	1,73	1,65	1,58	1,36	1,02	0,82	0,68
	10	3,59	3,34	3,15	2,99	2,87	2,76	2,66	2,49	2,30	2,16	2,03	1,93	1,84	1,76	1,58	1,27	1,02	0,85
	12	3,80	3,54	3,34	3,18	3,04	2,93	2,83	2,66	2,52	2,36	2,23	2,11	2,02	1,93	1,73	1,50	1,22	1,02
	16	4,17	3,88	3,66	3,49	3,34	3,21	3,11	2,93	2,78	2,66	2,56	2,44	2,32	2,23	1,99	1,73	1,55	1,36
18	8	3,75	3,49	3,29	3,13	3,00	2,88	2,74	2,50	2,32	2,17	2,05	1,94	1,85	1,77	1,53	1,15	0,92	0,77
	18	4,85	4,52	4,27	4,07	3,90	3,75	3,63	3,42	3,25	3,11	3,00	2,89	2,77	2,65	2,38	2,06	1,84	1,68
20	8	4,16	3,88	3,65	3,47	3,33	3,20	3,04	2,78	2,57	2,41	2,27	2,16	2,06	1,97	1,70	1,27	1,02	0,85
	10	4,47	4,16	3,93	3,74	3,58	3,44	3,33	3,10	2,87	2,69	2,54	2,41	2,30	2,20	1,97	1,59	1,27	1,06
	12	4,74	4,41	4,16	3,96	3,80	3,65	3,53	3,33	3,14	2,94	2,78	2,64	2,52	2,41	2,16	1,87	1,53	1,27
	14	4,97	4,63	4,37	4,16	3,99	3,84	3,71	3,50	3,33	3,18	3,00	2,85	2,72	2,60	2,33	2,02	1,78	1,49
	16	5,18	4,83	4,56	4,35	4,16	4,01	3,88	3,65	3,47	3,33	3,20	3,04	2,90	2,78	2,49	2,16	1,93	1,70
24	8	4,98	4,64	4,38	4,16	3,99	3,83	3,64	3,33	3,09	2,89	2,73	2,59	2,47	2,36	2,03	1,53	1,22	1,02
	10	5,35	4,98	4,70	4,47	4,29	4,13	3,99	3,72	3,44	3,23	3,04	2,89	2,76	2,64	2,36	1,91	1,53	1,27
	12	5,66	5,28	4,98	4,74	4,55	4,38	4,23	3,99	3,77	3,53	3,33	3,16	3,02	2,89	2,59	2,24	1,83	1,53
	14	5,94	5,54	5,23	4,98	4,78	4,60	4,45	4,19	3,99	3,81	3,59	3,41	3,25	3,12	2,79	2,42	2,14	1,78
	16	6,19	5,78	5,46	5,20	4,98	4,80	4,64	4,38	4,16	3,99	3,83	3,64	3,48	3,33	2,98	2,59	2,32	2,03
	18	6,41	5,99	5,66	5,40	5,17	4,98	4,82	4,55	4,33	4,14	3,99	3,85	3,68	3,53	3,16	2,74	2,46	2,24
20	6,62	6,19	5,85	5,58	5,35	5,15	4,98	4,70	4,47	4,29	4,13	3,99	3,86	3,72	3,33	2,89	2,59	2,36	
28	10	6,22	5,80	5,47	5,21	4,99	4,81	4,65	4,33	4,01	3,76	3,55	3,37	3,21	3,08	2,76	2,22	1,78	1,49
	12	6,58	6,14	5,80	5,52	5,29	5,10	4,93	4,65	4,39	4,11	3,88	3,68	3,52	3,37	3,02	2,62	2,14	1,78
	14	6,90	6,44	6,09	5,80	5,56	5,36	5,18	4,88	4,65	4,43	4,18	3,97	3,79	3,63	3,25	2,82	2,49	2,08
	16	7,18	6,71	6,35	6,05	5,80	5,59	5,40	5,10	4,85	4,65	4,47	4,24	4,05	3,88	3,48	3,02	2,70	2,37
	18	7,44	6,96	6,58	6,28	6,02	5,80	5,61	5,29	5,04	4,83	4,65	4,49	4,29	4,11	3,68	3,20	2,86	2,62
20	7,67	7,18	6,80	6,48	6,22	6,00	5,80	5,47	5,21	4,99	4,81	4,65	4,50	4,33	3,88	3,37	3,02	2,76	
32	12	7,49	7,00	6,61	6,30	6,04	5,82	5,62	5,30	5,01	4,69	4,43	4,21	4,01	3,84	3,44	2,99	2,44	2,03
	14	7,85	7,34	6,94	6,61	6,34	6,11	5,91	5,57	5,30	5,06	4,77	4,53	4,33	4,15	3,72	3,22	2,84	2,37
	16	8,17	7,64	7,23	6,89	6,61	6,37	6,16	5,82	5,53	5,30	5,10	4,84	4,62	4,43	3,97	3,44	3,08	2,71
	18	8,46	7,92	7,49	7,15	6,86	6,61	6,40	6,04	5,75	5,51	5,30	5,12	4,89	4,69	4,21	3,65	3,27	2,99
	20	8,72	8,17	7,74	7,38	7,09	6,83	6,61	6,24	5,94	5,70	5,48	5,30	5,14	4,94	4,43	3,84	3,44	3,15
36	12	8,40	7,85	7,42	7,07	6,78	6,53	6,32	5,96	5,62	5,27	4,97	4,73	4,51	4,32	3,87	3,36	2,74	2,29
	14	8,80	8,23	7,78	7,42	7,12	6,86	6,63	6,26	5,96	5,68	5,36	5,09	4,86	4,66	4,18	3,62	3,19	2,67
	16	9,15	8,57	8,11	7,73	7,42	7,15	6,92	6,53	6,22	5,96	5,72	5,44	5,19	4,97	4,46	3,87	3,47	3,04
	18	9,47	8,87	8,40	8,02	7,70	7,42	7,18	6,78	6,46	6,19	5,96	5,76	5,50	5,27	4,73	4,10	3,68	3,36
	20	9,75	9,15	8,67	8,28	7,95	7,67	7,42	7,01	6,68	6,40	6,16	5,96	5,78	5,55	7,97	4,32	3,87	3,54
40	12	9,30	8,70	8,22	7,84	7,52	7,24	7,01	6,61	6,24	5,85	5,52	5,24	5,01	4,80	4,30	3,73	3,04	2,54
	14	9,73	9,11	8,62	8,22	7,89	7,61	7,36	6,94	6,61	6,30	5,95	5,65	5,40	5,17	4,64	4,02	3,54	2,96
	16	10,12	9,48	8,98	8,57	8,22	7,93	7,67	7,24	6,90	6,61	6,35	6,03	5,76	5,52	4,95	4,30	3,85	3,38
	18	10,46	9,81	9,30	8,88	8,53	8,22	7,96	7,52	7,16	6,86	6,61	6,39	6,10	5,85	5,24	4,55	4,08	3,73
	20	10,78	10,12	9,60	9,17	8,81	8,49	8,22	7,77	7,40	7,10	6,84	6,61	6,41	6,15	5,52	4,80	4,30	3,93
44	12	10,19	9,54	9,02	8,61	8,26	7,96	7,70	7,26	6,85	6,42	6,06	5,76	5,50	5,27	4,72	4,10	3,34	2,79
	14	10,66	9,99	9,46	9,02	8,66	8,35	8,08	7,63	7,26	6,92	6,54	6,21	5,93	5,68	5,10	4,42	3,89	3,25
	16	11,08	10,39	9,84	9,40	9,02	8,70	8,42	7,96	7,58	7,26	6,97	6,62	6,33	6,06	5,44	4,72	4,23	3,71
	18	11,45	10,75	10,19	9,74	9,35	9,02	8,74	8,26	7,86	7,54	7,26	7,01	6,70	6,42	5,76	5,01	4,49	4,10
	20	11,79	11,08	10,51	10,05	9,66	9,32	9,02	8,53	8,13	7,80	7,51	7,26	7,04	6,76	6,06	5,27	4,72	4,32
48	12	11,08	10,38	9,82	9,37	8,99	8,66	8,38	7,91	7,46	6,99	6,61	6,28	5,99	5,74	5,15	4,47	3,64	3,04
	14	11,59	10,86	10,29	9,82	9,43	9,09	8,80	8,31	7,91	7,53	7,12	6,77	6,46	6,19	5,55	4,82	4,24	3,54
	16	12,03	11,29	10,71	10,23	9,82	9,47	9,17	8,66	8,25	7,91	7,59	7,22	6,89	6,61	5,93	5,15	4,62	4,04
	18	12,43	11,68	11,08	10,59	10,18	9,82	9,51	8,99	8,57	8,21	7,91	7,64	7,29	6,99	6,28	5,46	4,89	4,47
	20	12,79	12,03	11,43	10,93	10,50	10,14	9,82	9,29	8,85	8,49	8,18	7,91	7,67	7,36	6,61	5,74	5,15	4,71
60	12	13,71	12,86	12,19	11,64	11,17	10,78	10,43	9,85	9,28	8,71	8,23	7,82	7,47	7,16	6,42	5,58	4,54	3,79
	14	14,31	13,44	12,75	12,19	11,71	11,30	10,94	10,34	9,85	9,37	8,86	8,42	8,05	7,71	6,92	6,02	5,29	4,42
	16	14,84	13,96	13,26	12,68	12,19	11,77	11,40	10,78	10,27	9,85	9,44	8,98	8,58	8,23	7,39	6,42	5,76	5,04
	18	15,31	14,42	13,71	13,12	12,62	12,19	11,81	11,17	10,66	10,22	9,85	9,50	9,08	8,71	7,82	6,80	6,10	5,58
20	15,74	14,84	14,12	13,52	13,01	12,57	12,19	11,54	11,01	10,56	10,18	9,85	9,54	9,15	8,23	7,16	6,42	5,87	

- fuerza transversal en el apoyo es decisiva
- la flexión admisible es decisiva para la medición
- la flecha es decisiva

Consejo: Se obtiene máximo ahorro de material eligiendo como valores de sección decisivos aquellos que se encuentren en la franja izquierda a la tabla remarcada en verde claro. Para otras limitaciones de flecha se pueden calcular las secciones utilizando las tablas adjuntas.