

<i>Aclaraciones y dimensiones</i>	
Tipo de madera	<i>Abeto rojo</i>
Tipo de calidad de Madera Laminada Encolada	<i>BS18- calidad para carga de la mayor magnitud requerida, fabricable sólo a través de selección mecánica de las láminas</i>
Denominación de calidad según norma antigua	<i>No existente</i>
Forma de selección	<i>mecánica según norma ÖNORM/DIN 4074</i>
Clase de selección según norma DIN 4074	<i>MS 17</i>
Espesor de las láminas	<i>40 mm</i>
Fabricación	<i>según norma: ÖNORM B 4100 - 2 y DIN 1052-1/A1</i>
Flexión admisible σ_F	<i>18 MN/m²</i>
Tracción admisible σ_{TII}	<i>13 MN/m²</i>
Módulo de elasticidad de fibras paralelas	<i>14.000 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>
Humedad de la madera	<i>8 – 12 %</i>
Calidad de la superficie	<i>cepillada a cuatro caras, biselada, calidad visible</i>
Dimensiones estándar	<i>por órdenes</i>
Dimensiones posibles	<i>ancho 10 - 26 cm, espesor 12 - 128 cm</i>
Longitudes	<i>hasta 18 metros</i>
Embalaje	<i>en paquetes, si se requiere embalado uno por uno</i>

Ventajas

Ventajas de la utilización de la Madera Laminada Encolada BS18

- *mayor capacidad de carga utilizando láminas MS17 (con los mayores valores de resistencia) seleccionadas mecánicamente*
- *hace posible realizar las construcciones más exigentes*
- *mejores precios utilizando menos material que las vigas laminadas BS 11 (véase "Ejemplo de cálculo")*
- *estas vigas proporcionan mejor apariencia, lo cual se comprueba en construcciones más elegantes y de menor sección*
- *mayor capacidad de carga para igual sección*
- *mayor amplitud entre apoyos para igual carga*

Calidad

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:

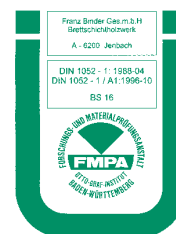
Delaminación según norma EN 391.

Resistencia de flexión del empalme de acuerdo con la norma EN 408/DIN 68140-1

Control permanente manual y computarizado del mezclado de colas.

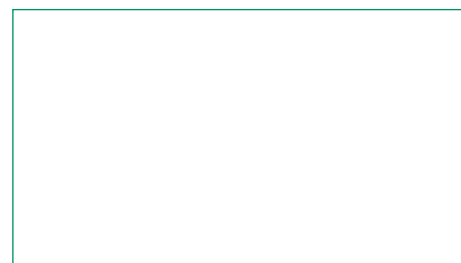
Certificados de control: ÖNORM EN 386 • Certificado A de admisión de cola utilizada según norma DIN 1052-1/A1 (10/96) • ÖNORM B 4100 – 2 (12/97) • Sello de garantía de control para las clases BS16 y BS18 • Selección mecánica según norma ÖNORM DIN 4074 • Certificado JAS

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



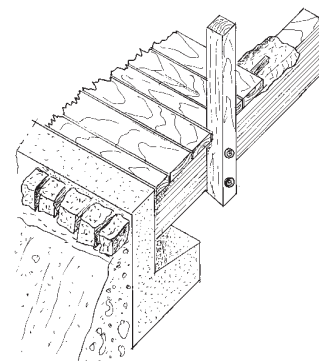
BINDER HOLZ®

Franz Binder Ges.m.b.H.
Bretttschichtholzwerk
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 ($f = l/200$) y al esfuerzo de sección o cortante autorizado, según norma DIN 1052-1/A1. Para una flecha admisible de $l/300$, las vigas portantes no son válidas con respecto a su capacidad de carga. Si se desea, las dimensiones de la sección 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 puente peatonal con una abertura (luz entre apoyos) de 8,0 m; distancia entre las vigas de 3,0 m. Peso de la estructura (revestimientos, cerramiento hermético, tablón de sostén etc.):

$$g = 0,66 \text{ KN/m}^2$$

Sobrecarga de uso:

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

Sobrecarga de nieve:

$$s = 1,00 \text{ KN/m}^2$$

Carga total distribuida por viga: $q = (g + s + p) \times 1,5 \text{ m} = 6,66 \times 1,5 =$

$$q = 9,99 \text{ KN/m}^2$$

Comprobación para $h = 44 \text{ cm}$ y $b = 16 \text{ cm}$: abertura máxima = 8,39 m \approx 8,0 m -> prueba demostrada!

Comparación:

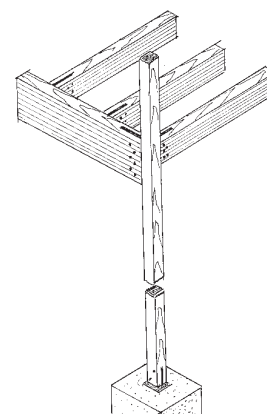
Para la misma situación (puente peatonal) sería necesaria una sección de vigas BS11 de $b/h = 14/60 \text{ cm}$. Esto corresponde a la utilización de un 19,3 % más de material que utilizando vigas BS 18. Utilizando vigas BS11 ya no son posibles mayores aberturas con medidas de secciones estándar.

Advertencia para el dimensionado de vigas con 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 la viga, ha de tomarse la sección correspondiente 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.

Advertencia sobre el certificado de conformidad "Ü-Zeichen":

Las maderas laminadas utilizadas con fines estructurales (BS 14, BS 16, BS 18) de conformidad con los reglamentos y normas de construcción sólo pueden ser producidas por empresas sobre las que se realice control interno y externo permanente. El control y la certificación realizados sobre las vigas laminadas pueden ser identificados a través de una señal ("Ü-Zeichen") marcada sobre cada una de ellas (comparar reproducciones de señales de control de la empresa Franz Binder Ges.m.b.H). El cumplimiento de los requisitos para la producción de vigas laminadas es controlado por el Instituto FMPA de Stuttgart así como también por otras entidades igualmente acreditadas (Instituto "Holzforschung Austria", en Viena; Instituto NTI, Oslo).



Aplicación de las tablas para el cálculo de pilares (Prueba 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 aproximadamente a los valores ω según DIN 1052-1/A1. Como base del sistema estático se utiliza una pared flexible en su parte superior e inferior. El valor inicial corresponde al peso máximo y a la longitud de pandeo de la viga soporte.

Ejemplo: Viga como apoyo angular de un porche:

Carga: $F = 40,0 \text{ KN}$, Altura del apoyo: $s_k = 6,0 \text{ m}$.

Comprobación para una longitud de pandeo de 6,0 m y una carga máxima de 39,9 KN (\approx 40,0 KN): sección necesaria:

14 / 14 cm -> prueba demostrada.

Aberturas máximas (luces máximas) en [m] para vigas de un solo vano en BS 18

Manteniendo la flexión admisible, la limitación de la flecha L/200 y la fuerza transversal máxima en el apoyo.

Aclaración: Las tablas sólo sirven como ayuda para realizar mediciones y no reemplazan ningún cálculo efectuado por persona calificada.

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

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

Para otras limitaciones de flecha se pueden calcular las secciones utilizando las tablas adjuntas.

Carga máxima en KN para pilares cuadrados de BS 18

b/h	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	12,0	9,5	7,7	6,4	5,4	4,6	4,0	3,5	3,1	2,7	2,4	2,2	2,0	1,6	1,4	1,2	1,0	-	-
8	36,8	29,5	24,1	20,0	16,9	14,5	12,5	10,9	9,6	8,5	7,6	6,9	6,2	5,1	4,3	3,7	3,2	2,4	1,9
10	85,0	69,6	57,4	48,0	40,7	34,9	30,2	26,4	23,3	20,7	18,5	16,6	15,0	12,5	10,5	9,0	7,7	5,9	4,7
12	155	135	114	97,0	82,7	71,2	61,8	54,2	47,8	42,5	38,0	34,2	31,0	25,7	21,7	18,5	16,0	12,3	9,7
14	234	218	196	171	149	129	113	98,9	87,5	78,0	69,8	62,9	56,9	47,3	39,9	34,1	29,5	22,7	18,0
16	319	308	291	268	240	212	187	166	147	131	118	106	96,3	80,1	67,6	57,9	50,0	38,5	30,5
18	411	403	391	374	350	320	288	258	230	207	186	168	153	127	108	92,1	79,7	61,4	48,7
20	514	507	498	485	467	442	410	375	340	307	278	252	230	192	163	140	121	93,2	74,0