

<i>Aclaraciones y dimensiones</i>	
Tipo de madera	<i>Abeto rojo</i>
Tipo de calidad de Madera Laminada Encolada	<i>BS16- calidad para carga de gran magnitud</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 13</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 $\sigma_F$	<i>16 MN/m<sup>2</sup></i>
Tracción admisible $\sigma_{TII}$	<i>11 MN/m<sup>2</sup></i>
Módulo de elasticidad de fibras paralelas	<i>13.000 MN/m<sup>2</sup></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>ver tabla "Dimensiones estándar"</i>
Longitudes	<i>Ver tabla "Dimensiones estándar" longitudes de depósito: 12m, 16m, max. 18m</i>
Embalaje	<i>en paquetes, si se requiere embalado uno por uno</i>

## Ventajas

### *Ventajas de la utilización de la Madera Laminada Encolada BS16*

- mejores propiedades resistentes a través de selección mecánica de láminas MS 13
- mejores precios si se compara su resistencia con la de la Madera Laminada Encolada BS 11 (véase "Ejemplo de cálculo")
- estas vigas proporcionan mejor apariencia, lo cual se comprueba en construcciones más elegantes y delgadas
- 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:*

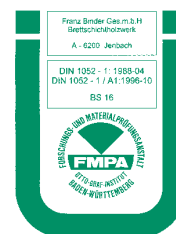
*Delaminación según norma EN 391.*

*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*

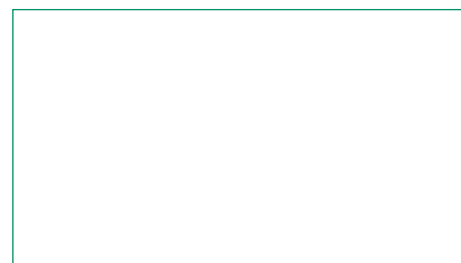
*Control externo: Instituto Otto Graf (FMPA) en Stuttgart- Instituto "Holzforschung Austria", Viena- Instituto NTI, Oslo.*



# BINDER HOLZ®



Franz Binder GesmbH  
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:

Tabla para el dimensionado de vigas con una carga uniformemente distribuida, según norma DIN 1052-1/A1. Los valores iniciales de la tabla son las dimensiones de la sección y el 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 a los esfuerzos de sección admisibles de acuerdo con la 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:

Techo de una construcción agrícola

modulación entre las vigas  $e = 4,0$  m

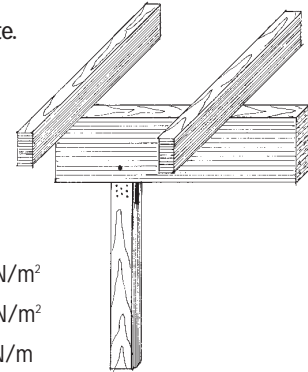
abertura  $l = 8,4$  m

Peso de la construcción (tejado trapezoidal de chapa y cabrios) :  $g = 2,00$  KN/m<sup>2</sup>

Sobrecarga de nieve:  $s = 1,00$  KN/m<sup>2</sup>

Carga total distribuida por viga:  $q = (g + s) \times 4,0$  m =  $3,0 \times 4,0 = 12,00$  KN/m

Comprobación para  $h = 48$  cm y  $b = 18$  cm: abertura máxima =  $8,44$  m  $>$   $8,4$  m -> prueba demostrada.



### Comparación:

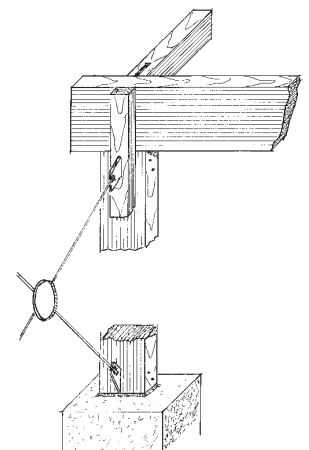
Si para la misma situación se utilizaran vigas BS11 sería necesario una sección de  $b/h = 18/60$  cm. Esto corresponde a la utilización de un 25 % más de material, que utilizando vigas BS 16.

### Aclaración para la medición 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 a 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.

### Aclaración para el certificado de conformidad "Ü-Zeichen":

La madera laminada utilizada con fines estructurales (BS 14, BS 16, BS 18), conforme con los reglamentos y normas de construcción sólo puede ser producida por empresas que dispongan de un control permanente interno y externo. 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).



## 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  $\omega$  según DIN 1052-1/A1. Como base del sistema estático se utiliza una pared flexible en su parte superior e inferior. El valor inicial es el peso máximo, y la longitud de pandeo de la viga soporte.

**Ejemplo:** Pilar utilizado como apoyo para la construcción del ejemplo anteriormente expuesto (construcción agrícola).

Carga total:  $F = 12,0$  KN/m  $\times$   $8,4$ m/2 =  $50,4$  KN

Altura del apoyo:  $s_k = 6,2$  m.

Comprobación para una longitud de pandeo de  $6,5$  m y un peso máximo de  $47,1$  KN: sección necesaria:  $16 / 16$  cm.

Una interpolación entre los valores  $6,0$  y  $6,5$  m de longitud de pandeo da como resultado una carga admisible de  $51,9$  KN  $>$   $50,4$  KN -> prueba demostrada.

## Aberturas máximas (luces máximas) en [m] para vigas de un solo vano en BS 16

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 que quiera ser llevado a cabo efectuado por persona calificada.

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

- 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 16.

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	9,7	7,7	6,3	5,2	4,4	3,8	3,3	2,8	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,3	1,1	-	-	-	-
8	30,0	24,0	19,6	16,3	13,8	11,8	10,2	8,9	7,8	6,9	6,2	5,6	5,0	4,2	3,5	3,0	2,6	2,0	1,6
10	69,6	56,8	46,8	39,1	33,1	28,4	24,6	21,5	19,0	16,8	15,1	13,5	12,2	10,1	8,5	7,3	6,3	4,8	3,8
12	129	111	93,6	79,2	67,4	58,0	50,4	44,1	38,9	34,6	31,0	27,9	25,2	20,9	17,6	15,0	13,0	10,0	7,9
14	196	182	162	141	121	105	91,8	80,6	71,3	63,5	56,9	51,2	46,4	38,5	32,5	27,7	24,0	18,4	14,6
16	268	258	243	222	197	174	153	135	120	107	96,0	86,6	78,4	65,2	55,1	47,1	40,7	31,3	24,8
18	347	340	329	313	290	263	236	211	188	169	152	137	124	104	87,6	75,0	64,9	50,0	39,6
20	434	428	419	407	390	367	339	308	279	251	227	206	187	157	133	114	98,4	75,8	60,2