

# Korrekturblätter zur Bemessungstafel EC5 in der Druckfassung von September 2015

Stand: 18. Dezember 2018

## Tafel 1-1:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert. In DIN EN 338 haben sich die Zugfestigkeiten für Nadelholz geändert.

Festigkeitsklasse		Nadelholz [DIN EN 338]		Brettschichtholz [DIN EN 14080]									
				C24		C30		GL24		GL28		GL30	
				h <sup>4)</sup>	c <sup>4)</sup>	h	c <sup>4)</sup>	h	c <sup>4)</sup>	h	c <sup>4)</sup>		
<b>Festigkeitskennwerte [N/mm<sup>2</sup>]</b>													
Biegung		f <sub>m,k</sub>	24 <sup>3)</sup>	30 <sup>3)</sup>	24 <sup>5)6)</sup>		28 <sup>5)6)</sup>		30 <sup>5)6)</sup>				
Zug	parallel	f <sub>t,0,k</sub>	14,5 <sup>3)</sup>	19 <sup>3)</sup>	19,2	17	22,3	19,5	24	19,5			
	rechtwinklig	f <sub>t,90,k</sub>		0,4	0,5								
Druck	parallel	f <sub>c,0,k</sub>	21	23	24	21,5	28	24	30	24,5			
	rechtwinklig	f <sub>c,90,k</sub>	2,5	2,7	2,5								
Schub und Torsion		f <sub>v,k</sub>	2 <sup>1,2)</sup>		2,5 <sup>1)</sup>								
Rollschub		f <sub>R,k</sub>	0,8		1,2								
<b>Steifigkeitskennwerte [N/mm<sup>2</sup>]</b>													
Elastizitätsmodul	parallel	E <sub>0,mean</sub>	11000	12000	11500	11000	12600	12500	13600	13000			
		E <sub>0,05</sub>	7400	8000	9600	9100	10500	10400	11300	10800			
	rechtwinklig	E <sub>90,mean</sub>	370	400	300								
Schubmodul		G <sub>mean</sub>	690	750	650								
		G <sub>0,05</sub>	460	500	540								
<b>Rohdichtekennwerte [kg/m<sup>3</sup>]</b>													
Rohdichte		ρ <sub>k</sub>	350	380	385	365	425	390	430	390			
		ρ <sub>mean</sub>	420	460	420	400	460	420	480	430			

### Anmerkungen für Brettschichtholz

4) Zu favorisierende Vorzugsquerschnitte entsprechend der Studiengemeinschaft Holzleimbau.

## Tafel 2-6b:

Bei den Formeln zur Berechnung der charakteristischen Bodenschneelast müssen die nicht zu unterschreitenden Sockelbeträge ergänzt werden.

Zone 1:

$$0,19 + 0,91 \cdot \left( \frac{h+140}{760} \right)^2$$

Sockelbetrag: 0,65 kN/m<sup>2</sup>  
(bis 400 m über N.N.)

Zone 1a:

$$1,25 \cdot [\text{Zone 1}]$$

Sockelbetrag: 0,81 kN/m<sup>2</sup>  
(bis 400 m über N.N.)

Zone 2:

$$0,25 + 1,91 \cdot \left( \frac{h+140}{760} \right)^2$$

Sockelbetrag: 0,85 kN/m<sup>2</sup>  
(bis 285 m über N.N.)

Zone 2a:

$$1,25 \cdot [\text{Zone 2}]$$

Sockelbetrag: 1,06 kN/m<sup>2</sup>  
(bis 285 m über N.N.)

Zone 3:

$$0,31 + 2,91 \cdot \left( \frac{h+140}{760} \right)^2$$

Sockelbetrag: 1,10 kN/m<sup>2</sup>  
(bis 255 m über N.N.)

# Korrekturblätter zur Bemessungstafel EC5 in der Druckfassung von September 2015

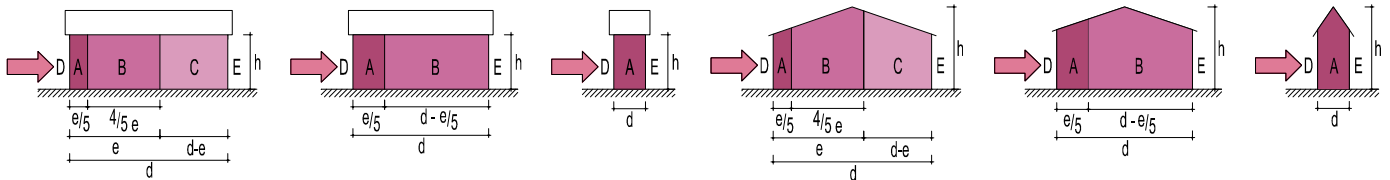
Stand: 18. Dezember 2018

## Tafel 2-7b:

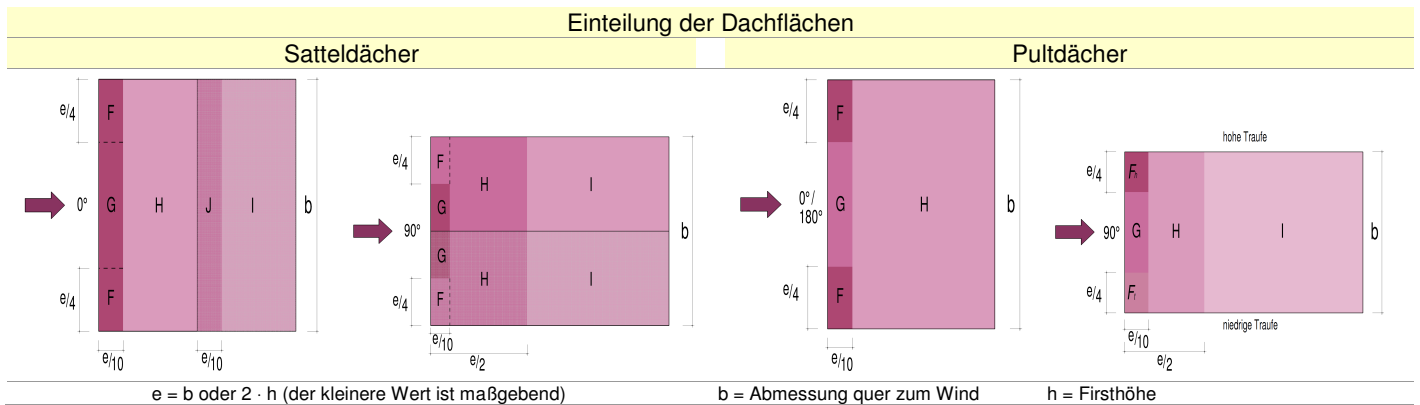
Die Bezeichnung der Spalten wurde bei den aerodynamischen Beiwerten der Wände vertauscht. Die Reihenfolge der Spalten ist korrekt, die Spalten müssen aber mit A-B-C-D-E (statt A-B-D-E-C) überschrieben werden.



Die Abbildungen bei den aerodynamischen Beiwerten vertikaler Wände müssen um die Bereiche D und E ergänzt werden.



Die Abbildungen für Sattel- und Pultdächer wurden beim Lastfall Wind auf Traufe vertauscht.



## Tafel 3-2:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert. Es werden die von der Studiengemeinschaft Holzleimbau favorisierten Vorzugsquerschnitte aufgeführt.

Druckfestigkeit $f_{c,\alpha,k}$ [N/mm <sup>2</sup> ]												
$\alpha$	Schwellendruck						Auflagerdruck					
	C24	C30	GL24h	GL24c	GL28c	GL30c	C24	C30	GL24h	GL24c	GL28c	GL30c
0	21,00	23,00	24,00	21,50	24,00	24,50	21,00	23,00	24,00	21,50	24,00	24,50
10	17,91	19,57	20,64	18,81	20,64	21,00	18,44	20,16	21,14	19,23	21,14	21,52
20	12,58	13,69	14,71	13,84	14,71	14,87	13,65	14,86	15,74	14,75	15,74	15,93
30	8,64	9,37	10,21	9,85	10,21	10,28	9,77	10,60	11,31	10,87	11,31	11,40
40	6,24	6,76	7,43	7,27	7,43	7,46	7,24	7,84	8,41	8,21	8,41	8,45
50	4,82	5,21	5,76	5,69	5,76	5,77	5,68	6,14	6,61	6,52	6,61	6,62
60	3,97	4,29	4,75	4,73	4,75	4,76	4,72	5,10	5,50	5,46	5,50	5,51
70	3,47	3,75	4,16	4,15	4,16	4,16	4,15	4,48	4,84	4,82	4,84	4,84
80	3,21	3,46	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85	4,15	4,49	4,48	4,49	4,49
90 <sup>1)</sup>	3,13	3,38	3,75	3,75	3,75	3,75	3,75	4,05	4,38	4,38	4,38	4,38

1) Diese Werte entsprechen  $f_{c,90,k} \cdot k_{c,90}$

# Korrekturblätter zur Bemessungstafel EC5 in der Druckfassung von September 2015

Stand: 18. Dezember 2018

## Tafel 3-3b:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert. Es werden die von der Studiengemeinschaft Holzleimbau favorisierten Vorzugsquerschnitte aufgeführt.

Tafel 3-3b						
Biegeknicken von Druckstäben						
$\lambda$	Knickbeiwerte $k_c$					
	C24	C30	GL24		GL28	GL30
			h	c		
50	0,796	0,793	0,897	0,906	0,910	0,912
55	0,739	0,734	0,857	0,870	0,876	0,879
60	0,676	0,671	0,803	0,823	0,830	0,835
65	0,614	0,608	0,740	0,763	0,773	0,780
70	0,554	0,548	0,672	0,698	0,709	0,717
75	0,499	0,494	0,606	0,633	0,644	0,652
80	0,450	0,445	0,545	0,571	0,582	0,590
85	0,406	0,402	0,491	0,516	0,526	0,534
90	0,368	0,364	0,443	0,466	0,476	0,484
95	0,335	0,331	0,402	0,423	0,432	0,439
100	0,305	0,302	0,365	0,385	0,394	0,400
105	0,279	0,276	0,334	0,352	0,359	0,365
110	0,256	0,253	0,305	0,322	0,329	0,335
115	0,236	0,233	0,281	0,296	0,303	0,308
120	0,218	0,216	0,259	0,273	0,279	0,284
125	0,202	0,200	0,239	0,253	0,258	0,263
130	0,188	0,185	0,222	0,234	0,240	0,244
135	0,175	0,173	0,206	0,218	0,223	0,227
140	0,163	0,161	0,192	0,203	0,208	0,211
145	0,153	0,151	0,180	0,190	0,194	0,197
150	0,143	0,141	0,168	0,178	0,182	0,185
155	0,134	0,133	0,158	0,167	0,170	0,173
160	0,126	0,125	0,148	0,157	0,160	0,163
165	0,119	0,118	0,140	0,147	0,151	0,153
170	0,112	0,111	0,132	0,139	0,142	0,145
175	0,106	0,105	0,124	0,131	0,134	0,137
180	0,101	0,099	0,118	0,124	0,127	0,129
185	0,096	0,094	0,112	0,118	0,121	0,123
190	0,091	0,090	0,106	0,112	0,114	0,116
195	0,086	0,085	0,101	0,106	0,109	0,111
200	0,082	0,081	0,096	0,101	0,104	0,105

# Korrekturblätter zur Bemessungstafel EC5 in der Druckfassung von September 2015

Stand: 18. Dezember 2018

## Tafel 3-4b:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert. Es werden die von der Studiengemeinschaft Holzleimbau favorisierten Vorzugsquerschnitte aufgeführt.

Tafel 3-4b						
Biegedrillknicken von Biegeträgern						
$\frac{l_{ef} \cdot h}{b^2}$	Kippbeiwerte $k_{crit}$					
	C24	C30	GL24		GL28	GL30
			h	c		
140	0,989	0,947	1,000	1,000	1,000	1,000
160	0,950	0,904	1,000	1,000	1,000	1,000
180	0,913	0,865	1,000	1,000	0,993	0,978
200	0,877	0,827	0,995	0,988	0,962	0,947
220	0,844	0,791	0,968	0,960	0,933	0,917
240	0,812	0,757	0,941	0,933	0,905	0,888
260	0,782	0,724	0,916	0,907	0,878	0,861
280	0,752	0,693	0,892	0,883	0,852	0,834
300	0,724	0,662	0,868	0,859	0,828	0,809
320	0,697	0,633	0,846	0,836	0,804	0,784
340	0,670	0,604	0,824	0,814	0,780	0,761
360	0,644	0,577	0,802	0,792	0,758	0,737
380	0,619	0,550	0,781	0,771	0,736	0,715
400	0,595	0,524	0,761	0,750	0,714	0,693
420	0,571	0,499	0,742	0,730	0,693	0,671
440	0,548	0,476	0,722	0,711	0,673	0,651
460	0,525	0,455	0,703	0,692	0,653	0,630
480	0,503	0,436	0,685	0,673	0,634	0,610
500	0,483	0,419	0,667	0,655	0,614	0,591
520	0,464	0,403	0,649	0,637	0,596	0,571
540	0,447	0,388	0,632	0,619	0,577	0,552
560	0,431	0,374	0,615	0,602	0,559	0,534
580	0,416	0,361	0,598	0,585	0,542	0,516
600	0,403	0,349	0,582	0,569	0,524	0,499
620	0,390	0,338	0,566	0,552	0,507	0,483
640	0,377	0,327	0,550	0,536	0,492	0,468
660	0,366	0,317	0,534	0,520	0,477	0,453
680	0,355	0,308	0,519	0,505	0,463	0,440
700	0,345	0,299	0,504	0,490	0,449	0,427
720	0,335	0,291	0,490	0,477	0,437	0,416
740	0,326	0,283	0,477	0,464	0,425	0,404
760	0,318	0,276	0,464	0,452	0,414	0,394
780	0,310	0,269	0,452	0,440	0,403	0,384
800	0,302	0,262	0,441	0,429	0,393	0,374

# Korrekturblätter zur Bemessungstafel EC5 in der Druckfassung von September 2015

Stand: 18. Dezember 2018

## Tafel 3-4c:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert.

Tafel 3-4c										
Biegedrillknicken von Biegeträgern										
Kippbeiwerte $k_{crit}$ für Brettschichtholz GL24h										
$\frac{l_{ef} \cdot h}{b^2}$	+ 0	+ 5	+ 10	+ 15	+ 20	+ 25	+ 30	+ 35	+ 40	+ 45
200	0,995	0,988	0,981	0,974	0,968	0,961	0,954	0,948	0,941	0,935
250	0,929	0,922	0,916	0,910	0,904	0,898	0,892	0,886	0,880	0,874
300	0,868	0,863	0,857	0,851	0,846	0,840	0,834	0,829	0,824	0,818
350	0,813	0,807	0,802	0,797	0,792	0,787	0,781	0,776	0,771	0,766
400	0,761	0,756	0,751	0,746	0,742	0,737	0,732	0,727	0,722	0,717
450	0,713	0,708	0,703	0,699	0,694	0,690	0,685	0,680	0,676	0,671
500	0,667	0,662	0,658	0,654	0,649	0,645	0,641	0,636	0,632	0,628
550	0,623	0,619	0,615	0,611	0,606	0,602	0,598	0,594	0,590	0,586
600	0,582	0,578	0,574	0,570	0,566	0,562	0,558	0,554	0,550	0,546
650	0,542	0,538	0,534	0,530	0,526	0,522	0,519	0,515	0,511	0,507
700	0,504	0,500	0,497	0,493	0,490	0,486	0,483	0,480	0,477	0,473
750	0,470	0,467	0,464	0,461	0,458	0,455	0,452	0,449	0,446	0,444
800	0,441	0,438	0,435	0,433	0,430	0,427	0,425	0,422	0,420	0,417

## Tafel 3-6b:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert.

Tafel 3-6b																
Nadelholz C24 und C30, Brettschichtholz GL 24h und GL 28c																
Durchbiegungs- beschränkung	Belastungsfall 1				Belastungsfall 2				Belastungsfall 3				Belastungsfall 4			
	Faktor a				Faktor a				Faktor a				Faktor a			
	C24	C30	GL 24h	GL 28c	C24	C30	GL 24h	GL 28c	C24	C30	GL 24h	GL 28c	C24	C30	GL 24h	GL 28c
l/200	189	174	182	166	152	139	145	133	194	177	186	170	185	170	177	162
l/250	237	217	226	209	189	174	182	166	242	222	232	213	231	212	221	204
l/300	284	260	271	250	227	208	218	200	290	266	277	256	277	254	265	244

## Tafel 4-1 bis 4-4, 4-9, 4-10:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Rohdichtekennwerte für Brettschichtholz geändert. Die in den Tafeln 4-1 bis 4-4, 4-9 und 4-10 aufgeführten charakteristischen Tragfähigkeiten  $F_{v,Rk}$  gelten nun ausschließlich für Nadelholz C24.

Die in Tafel 4-1, 4-2 und 4-4 aufgeführten Umrechnungsfaktoren für abweichende Holzgüten haben sich für Brettschichtholz geändert:

Umrechnungsfaktoren der Tragfähigkeit $F_{v,Rk}$ für abweichende Holzarten				
C30: 1,042	GL24h: 1,048	GL24c: 1,021	GL28c: 1,056	GL30c: 1,056

## Tafel 4-4:

Neue Fußnote 4) zur Tragfähigkeit  $F_{v,Rk}$ :

Durch den Einhängeneffekt darf die Tragfähigkeit von Bolzen und Passbolzen stets um 25% erhöht werden.

# Korrekturblätter zur Bemessungstafel EC5 in der Druckfassung von September 2015

Stand: 18. Dezember 2018

## Tafel 4-7a:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert.

<b>Tafel 4-7a</b>							
Nägeln und Klammern							
Sondernägel		Glattschaftige Nägel					
$F_{ax,Rk} = \min \begin{cases} f_{ax,k} \cdot d \cdot t_{pen} \\ f_{head,k} \cdot d_h^2 \end{cases}$		$F_{ax,Rk} = \min \begin{cases} f_{ax,k} \cdot d \cdot t_{pen} \\ f_{ax,k} \cdot d \cdot t + f_{head,k} \cdot d_h^2 \end{cases}$		$f_{ax,k}$ = Ausziehparameter $d$ = Nenn Durchmesser $t_{pen}$ = wirksame Verankerungslänge $t$ = Bauteildicke bei Nagelkopf	$f_{head,k}$ = Kopfdurchziehparameter $d_h$ = Kopfdurchmesser (Nägel: $d_h = 2d$ ) (Klammern: $d \cdot b_k$ )		
Nageltyp <sup>1)</sup>	Einschlagtiefe	C24	C30	GL24		GL28	GL30
				h	c	c	c
<b>Ausziehparameter <math>f_{ax,k}</math></b>							
Glattschaftige Nägel <sup>2)3)</sup>	$12d \leq l_{ef} \leq 20d$	2,45	2,89	2,96	2,66	3,04	3,04
SoNä Tragfähigkeitsklasse 1 <sup>2)3)</sup>	$\geq 12d^{5)}$	3,68	4,33	4,45	4,00	4,56	4,56
SoNä Tragfähigkeitsklasse 2 <sup>4)</sup>	$\geq 8d^{5)}$	4,90	5,78	5,93	5,33	6,08	6,08
SoNä Tragfähigkeitsklasse 3	$\geq 8d^{5)}$	6,13	7,22	7,41	6,66	7,61	7,61
<b>Kopfdurchziehparameter <math>f_{head,k}</math><sup>6)</sup></b>							
Glattschaftige Nägel <sup>2)3)</sup>		8,58	10,11	10,38	9,33	10,65	10,65
SoNä Tragfähigkeitsklasse A		7,35	8,66	8,89	7,99	9,13	9,13
SoNä Tragfähigkeitsklasse B		9,80	11,55	11,86	10,66	12,17	12,17
SoNä Tragfähigkeitsklasse C		12,25	14,44	14,82	13,32	15,21	15,21
SoNä Tragfähigkeitsklasse D		14,70	17,33	17,79	15,99	18,25	18,25
SoNä Tragfähigkeitsklasse E		17,15	20,22	20,75	18,65	21,29	21,29
SoNä Tragfähigkeitsklasse F		19,60	23,10	23,72	21,32	24,34	24,34


## Tafel 4-7b:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert.

<b>Tafel 4-7b</b>										
Bolzenverbindungen (Druck senkrecht zur Faserrichtung)										
Bolzen	$d_A$ [mm]	Scheibe		$A_n$ [mm <sup>2</sup> ]	$F_{ax,Rk}$ [N]					
		$d_i$ [mm]	$s$ [mm]		GL24		GL28	GL30		
					C24	C30	h	c	c	c
M12	58	14	6	2488	18660	20153	18660	18660	18660	18660
M16	68	18	6	3377	25328	27354	25328	25328	25328	25328
M20	80	22	8	4646	34845	37633	34845	34845	34845	34845
M22	92	25	8	6157	46178	49872	46178	46178	46178	46178
M24	105	27	8	8086	60645	65497	60645	60645	60645	60645

$d_A, d_i$  = Außen-/ Innendurchmesser Scheibe [mm]  
 $s$  = Scheibendicke [mm]  
 $A_n$  = Querdruckfläche

$F_{ax,Rk} = A_n \cdot k_{c,90} \cdot 3 \cdot f_{c,90,k}$   
 Annahme:  $k_{c,90} = 1,0$

Fläche A: 

## Tafel 4-11:

Durch Einführung der DIN EN 14080 haben sich die Materialkennwerte für Brettschichtholz geändert.

Beiwerte $k_S$ und $k_F$										
$\alpha$	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
Brettschichtholz GL24h										
$k_S$	0,941	0,902	0,861	0,820	0,781	0,745	0,714	0,688	0,666	0,650
$k_F$	0,792	0,700	0,623	0,563	0,519	0,489	0,473	0,470	0,482	0,513

## Aufgaben 5-4 und 5-5:

Durch Einführung der DIN EN 14080 hat sich die Querdruckfestigkeit ( $f_{c,90,k}$ ) von Brettschichtholz geändert.