

# DIN 1052:2008-12 (D)

## Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken - Allgemeine Bemessungsregeln und Bemessungsregeln für den Hochbau

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	8
1 Anwendungsbereich .....	9
2 Normative Verweisungen.....	9
3 Begriffe, Formelzeichen und SI-Einheiten .....	13
3.1 Begriffe .....	13
3.2 Formelzeichen.....	15
3.2.1 Große lateinische Buchstaben.....	15
3.2.2 Kleine lateinische Buchstaben.....	15
3.2.3 Griechische Buchstaben.....	16
3.2.4 Indizes.....	16
3.3 Beispiele für zusammengesetzte Formelzeichen.....	18
3.3.1 Große lateinische Buchstaben mit Index.....	18
3.3.2 Kleine lateinische Buchstaben mit Index.....	19
3.3.3 Griechische Buchstaben mit Index.....	19
3.4 SI-Einheiten .....	20
4 Bautechnische Unterlagen .....	20
5 Grundlagen für Entwurf und Bemessung .....	21
5.1 Allgemeines.....	21
5.2 Einwirkungen .....	21
5.3 Tragwiderstand .....	21
5.4 Grenzzustände der Tragfähigkeit.....	22
6 Anforderungen an die Dauerhaftigkeit .....	22
6.1 Allgemeines.....	22
6.2 Holz und Holzwerkstoffe .....	23
6.3 Metallische Bauteile und Verbindungsmittel .....	23
7 Baustoffe .....	25
7.1 Allgemeines.....	25
7.1.1 Nutzungsklassen .....	25
7.1.2 Klassen der Lasteinwirkungsdauer .....	25
7.1.3 Modifizierung der Baustoffeigenschaften.....	27
7.1.4 Ausgleichsfeuchten.....	27
7.1.5 Schwind- und Quellmaße.....	27
7.2 Vollholz .....	27
7.2.1 Anforderungen .....	27
7.2.2 Charakteristische Werte.....	27
7.2.3 Vollholzmaße.....	28
7.2.4 Wirksame Querschnittswerte und Querschnittsschwächungen .....	28
7.3 Brettschichtholz.....	28
7.3.1 Anforderungen .....	28
7.3.2 Charakteristische Werte.....	29
7.3.3 Brettschichtholzmaße .....	29
7.3.4 Wirksame Querschnittswerte und Querschnittsschwächungen .....	29
7.4 Balkenschichtholz .....	29
7.5 Furnierschichtholz.....	29
7.6 Brettsperrholz (Mehrschichtige Massivholzplatten) .....	29
7.7 Sperrholz .....	30
7.7.1 Anforderungen .....	30
7.7.2 Charakteristische Werte.....	30
7.7.3 Mindestdicken .....	30
7.8 OSB-Platten (Oriented Strand Board).....	30

7.8.1	Anforderungen.....	30
7.8.2	Charakteristische Werte .....	31
7.8.3	Minstdicken.....	31
7.9	Kunstharzgebundene Spanplatten .....	31
7.9.1	Anforderungen.....	31
7.9.2	Charakteristische Werte .....	31
7.9.3	Minstdicken.....	31
7.10	Zementgebundene Spanplatten .....	31
7.10.1	Anforderungen.....	31
7.10.2	Charakteristische Werte .....	32
7.10.3	Minstdicken.....	32
7.11	Faserplatten .....	32
7.11.1	Anforderungen.....	32
7.11.2	Charakteristische Werte .....	32
7.11.3	Minstdicken.....	32
7.12	Gipskartonplatten.....	32
7.12.1	Anforderungen.....	32
7.12.2	Charakteristische Werte .....	33
7.12.3	Minstdicken.....	33
8	Ermittlung der Schnittgrößen und Verformungen .....	33
8.1	Allgemeines .....	33
8.2	Steifigkeitskennwerte.....	33
8.3	Zeitabhängige Verformungen .....	34
8.4	Linear-elastische Berechnung von Einzelstäben .....	35
8.4.1	Allgemeines .....	35
8.4.2	Vereinfachte Berechnung von Druckstäben (Ersatzstabverfahren) .....	35
8.4.3	Vereinfachte Berechnung von Biegestäben (Ersatzstabverfahren).....	37
8.4.4	Biegung mit Normalkraft (Ersatzstabverfahren) .....	38
8.5	Nichtlineare elastische Berechnung (Theorie II. Ordnung).....	39
8.5.1	Allgemeines .....	39
8.5.2	Vorkrümmung.....	39
8.5.3	Vorverdrehung.....	40
8.6	Biege- und Druckbeanspruchung von Verbundträgern und Tafeln.....	41
8.6.1	Allgemeines .....	41
8.6.2	Verbundbauteile aus nachgiebig miteinander verbundenen Querschnittsteilen .....	45
8.7	Vereinfachte Berechnung von scheibenartig beanspruchten Tafeln .....	48
8.7.1	Allgemeines .....	48
8.7.2	Rechteckige Tafeln.....	48
8.7.3	Dach- und Deckentafeln.....	50
8.7.4	Wandtafeln .....	52
8.7.5	Wandtafeln unter horizontaler Scheibenbeanspruchung .....	52
8.7.6	Wandtafeln unter vertikaler Scheibenbeanspruchung .....	54
8.7.7	Wandtafeln unter vertikaler und horizontaler Scheibenbeanspruchung .....	55
8.7.8	Wandtafeln mit diagonaler Brettschalung .....	55
8.7.9	Geklebte Tafeln.....	55
8.8	Stabtragwerke.....	56
8.8.1	Allgemeines .....	56
8.8.2	Vereinfachte Berechnung von Fachwerken .....	58
8.8.3	Beanspruchungen und Verformungen im Bereich von Verbindungen .....	60
8.8.4	Knicklängen der Stäbe von Fachwerken .....	60
8.9	Flächentragwerke .....	60
8.9.1	Allgemeines .....	60
8.9.2	Flächen aus zusammengeklebten Schichten .....	61
8.9.3	Flächen aus nachgiebig miteinander verbundenen Schichten .....	61
8.9.4	Flächen aus Nadelholzlamellen .....	62

9	Nachweise in den Grenzzuständen der Gebrauchstauglichkeit.....	62
9.1	Allgemeines.....	62
9.2	Grenzwerte der Verformungen.....	62
9.3	Schwingungsnachweis.....	63
10	Allgemeine Nachweise in den Grenzzuständen der Tragfähigkeit.....	63
10.1	Allgemeines.....	63
10.2	Nachweise der Querschnittstragfähigkeit.....	64
10.2.1	Zug in Faserrichtung des Holzes.....	64
10.2.2	Zug unter einem Winkel $\alpha$ .....	64
10.2.3	Druck in Faserrichtung des Holzes.....	64
10.2.4	Druck rechtwinklig zur Faserrichtung des Holzes.....	64
10.2.5	Druck unter einem Winkel $\alpha$ .....	65
10.2.6	Biegung.....	66
10.2.7	Biegung und Zug.....	67
10.2.8	Biegung und Druck.....	67
10.2.9	Schub aus Querkraft.....	67
10.2.10	Torsion.....	68
10.2.11	Schub aus Querkraft und Torsion.....	68
10.3	Nachweise für Stäbe nach dem Ersatzstabverfahren.....	69
10.3.1	Druckstäbe mit planmäßig mittigem Druck.....	69
10.3.2	Biegestäbe ohne Druckkraft.....	69
10.3.3	Stäbe mit Biegung und Druck.....	71
10.3.4	Stäbe mit Biegung und Zug.....	71
10.4	Nachweise für Pultdach-, Satteldach- und gekrümmte Träger.....	71
10.4.1	Pultdachträger.....	71
10.4.2	Satteldachträger mit geradem unteren Rand.....	73
10.4.3	Gekrümmte Träger.....	74
10.4.4	Satteldachträger mit gekrümmtem unteren Rand.....	75
10.5	Nachweise für zusammengesetzte Bauteile (Verbundbauteile).....	77
10.5.1	Geklebte Verbundbauteile.....	77
10.5.2	Zusammengesetzte Biegestäbe mit nachgiebigem Verbund.....	79
10.5.3	Aus Holz oder Holzwerkstoffen zusammengesetzte Druckstäbe mit nachgiebigem Verbund und doppeltsymmetrischem Querschnitt.....	80
10.5.4	Leichte Holzbausträger.....	84
10.6	Nachweise der Scheibenbeanspruchung von Tafeln.....	84
10.7	Nachweise für Flächentragwerke.....	86
10.7.1	Flächen aus Schichten.....	86
10.7.2	Flächen aus Vollholzlamellen.....	87
10.7.3	Theorie II. Ordnung, Stabilitätsnachweise.....	89
11	Verbindungen, Ausklinkungen, Durchbrüche und Verstärkungen.....	89
11.1	Verbindungen.....	89
11.1.1	Allgemeines.....	89
11.1.2	Zugverbindungen.....	90
11.1.3	Druckverbindungen.....	91
11.1.4	Zusammenwirken verschiedener Verbindungsmittel.....	91
11.1.5	Queranschlüsse.....	92
11.2	Ausklinkungen.....	94
11.3	Durchbrüche.....	96
11.4	Verstärkungen.....	98
11.4.1	Allgemeines.....	98
11.4.2	Queranschlüsse.....	99
11.4.3	Rechtwinklige Ausklinkungen an den Enden von Biegestäben mit Rechteckquerschnitt.....	101
11.4.4	Durchbrüche bei Biegestäben mit Rechteckquerschnitt.....	104
11.4.5	Gekrümmte Träger und Satteldachträger aus Brettschichtholz.....	107

12	Verbindungen mit stiftförmigen metallischen Verbindungsmitteln.....	109
12.1	Allgemeines .....	109
12.2	Tragfähigkeit bei Beanspruchung rechtwinklig zur Stiftachse (Abscheren) .....	110
12.2.1	Allgemeines .....	110
12.2.2	Verbindungen von Bauteilen aus Holz und Holzwerkstoffen .....	110
12.2.3	Stahlblech-Holz-Verbindungen .....	111
12.3	Verbindungen mit Stabdübeln und Passbolzen.....	112
12.4	Verbindungen mit Bolzen und Gewindestangen .....	115
12.5	Verbindungen mit Nägeln .....	116
12.5.1	Allgemeines .....	116
12.5.2	Holz-Holz-Nagelverbindungen .....	118
12.5.3	Holzwerkstoff- oder Gipswerkstoff-Holz-Nagelverbindungen .....	120
12.5.4	Stahlblech-Holz-Nagelverbindungen.....	123
12.6	Verbindungen mit Holzschrauben .....	124
12.7	Verbindungen mit Klammern .....	125
12.8	Tragfähigkeit bei Beanspruchung in Richtung der Stiftachse (Herausziehen) .....	127
12.8.1	Nägel.....	127
12.8.2	Holzschrauben.....	129
12.8.3	Klammern .....	131
12.9	Tragfähigkeit kombiniert beanspruchter Nägel, Holzschrauben und Klammern .....	131
13	Verbindungen mit sonstigen mechanischen Verbindungsmitteln.....	132
13.1	Allgemeines .....	132
13.2	Verbindungen mit Nagelplatten .....	132
13.2.1	Allgemeines .....	132
13.2.2	Bemessung der Nagelplatten.....	133
13.2.3	Transport- und Montagezustände .....	136
13.3	Verbindungen mit Dübeln besonderer Bauart .....	138
13.3.1	Allgemeines .....	138
13.3.2	Verbindungen mit Ring- und Scheibendübeln .....	140
13.3.3	Verbindungen mit Scheibendübeln mit Zähnen oder Dornen .....	143
13.3.4	Verbindungen mit Dübeln besonderer Bauart in Hirnholzflächen .....	147
14	Klebungen .....	149
14.1	Allgemeines .....	149
14.2	Schraubenpressklebung .....	151
14.3	Verbindungen mit eingeklebten Stahlstäben .....	151
14.3.1	Allgemeines .....	151
14.3.2	Beanspruchung rechtwinklig zur Stabachse .....	151
14.3.3	Beanspruchung in Richtung der Stabachse .....	153
14.3.4	Kombinierte Beanspruchung .....	154
14.4	Geklebte Tafелеlemente .....	155
14.5	Universal-Keilzinkenverbindungen von Brettschichtholz und Balkenschichtholz .....	155
14.6	Schäftungsverbindungen .....	156
14.7	Verbundbauteile aus Brettschichtholz.....	156
15	Zimmermannsmäßige Verbindungen für Bauteile aus Holz .....	157
15.1	Versätze .....	157
15.2	Zapfenverbindungen .....	158
15.3	Holznagelverbindungen.....	159
16	Kennzeichnungen.....	159
<b>Anhang A (normativ) Nachweis der Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen.....</b>		<b>160</b>
<b>Anhang B (normativ) Geklebte Verbundbauteile aus Brettschichtholz .....</b>		<b>162</b>
B.1	Allgemeines .....	162
B.2	Anforderungen an die Herstellung .....	163
B.3	Werkseigene Produktionskontrolle .....	164
B.4	Fremdüberwachung .....	165

<b>Anhang C (normativ) Eignungsprüfung und Einstufung von stiftförmigen Verbindungsmitteln in Tragfähigkeitsklassen</b> .....	<b>166</b>
<b>C.1 Nägel</b> .....	<b>166</b>
<b>C.1.1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>166</b>
<b>C.1.2 Unterlagen</b> .....	<b>166</b>
<b>C.1.3 Eignungsprüfung</b> .....	<b>167</b>
<b>C.1.4 Bewertung der Prüfergebnisse und Einstufung</b> .....	<b>170</b>
<b>C.2 Klammern</b> .....	<b>170</b>
<b>C.2.1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>170</b>
<b>C.2.2 Unterlagen</b> .....	<b>170</b>
<b>C.2.3 Eignungsprüfung</b> .....	<b>171</b>
<b>C.2.4 Bewertung der Prüfergebnisse</b> .....	<b>172</b>
<b>Anhang D (informativ) Flächen aus Schichten — Steifigkeitswerte und Spannungsberechnung</b> ....	<b>174</b>
<b>D.1 Allgemeines</b> .....	<b>174</b>
<b>D.2 Flächen aus zusammengeklebten Schichten</b> .....	<b>174</b>
<b>D.2.1 Allgemeines</b> .....	<b>174</b>
<b>D.2.2 Plattenbeanspruchung</b> .....	<b>175</b>
<b>D.2.3 Scheibenbeanspruchung</b> .....	<b>176</b>
<b>D.3 Flächen aus nachgiebig miteinander verbundenen Schichten</b> .....	<b>177</b>
<b>D.3.1 Berechnungsmodell</b> .....	<b>177</b>
<b>D.3.2 Steifigkeiten und Beanspruchungen der Fläche A</b> .....	<b>178</b>
<b>D.3.3 Steifigkeiten und Beanspruchungen der Fläche B</b> .....	<b>179</b>
<b>D.3.4 Steifigkeiten der Fläche C, Scheibenbeanspruchung</b> .....	<b>181</b>
<b>Anhang E (normativ) Knicklängenbeiwerte und Kipplängenbeiwerte für Nachweise nach dem Ersatzstabverfahren</b> .....	<b>183</b>
<b>E.1 Allgemeines</b> .....	<b>183</b>
<b>E.2 Knicklängenbeiwerte (Biegeknicken)</b> .....	<b>183</b>
<b>E.3 Kipplängenbeiwerte (Biegedrillknicken, Kippen)</b> .....	<b>187</b>
<b>Anhang F (normativ) Materialeigenschaften</b> .....	<b>190</b>
<b>Anhang G (normativ) Angaben für Verbindungsmittel und Verbindungen</b> .....	<b>211</b>
<b>G.1 Verschiebungsmoduln für stiftförmige metallische Verbindungsmittel und Dübel besonderer Bauart</b> .....	<b>211</b>
<b>G.2 Genauere Nachweisverfahren zur Ermittlung der Rechenwerte der charakteristischen Tragfähigkeit auf Abscheren von Verbindungen mit stiftförmigen metallischen Verbindungsmitteln</b> .....	<b>212</b>
<b>G.2.1 Allgemeines</b> .....	<b>212</b>
<b>G.2.2 Einschnittige Verbindungen von Bauteilen aus Holz bzw. Holzwerkstoffen</b> .....	<b>212</b>
<b>G.2.3 Zweischnittige Verbindungen von Bauteilen aus Holz bzw. Holzwerkstoffen</b> .....	<b>213</b>
<b>G.2.4 Einschnittige Stahlblech-Holz-Verbindungen</b> .....	<b>214</b>
<b>G.2.5 Zweischnittige Stahlblech-Holz-Verbindungen</b> .....	<b>215</b>
<b>G.3 Kenngrößen für stiftförmige metallische Verbindungsmittel</b> .....	<b>216</b>
<b>G.3.1 Stabdübel</b> .....	<b>216</b>
<b>G.3.2 Bolzen und Passbolzen</b> .....	<b>217</b>
<b>G.3.3 Gewindestangen</b> .....	<b>218</b>
<b>G.3.4 Scheiben</b> .....	<b>218</b>
<b>G.4 Anforderungen an Dübel besonderer Bauart</b> .....	<b>219</b>
<b>G.4.1 Allgemeines</b> .....	<b>219</b>
<b>G.4.2 Ringdübel des Typs A 1</b> .....	<b>219</b>
<b>G.4.3 Scheibendübel des Typs B 1</b> .....	<b>220</b>
<b>G.4.4 Scheibendübel mit Zähnen des Typs C 1</b> .....	<b>222</b>
<b>G.4.5 Scheibendübel mit Zähnen des Typs C 2</b> .....	<b>224</b>
<b>G.4.6 Scheibendübel mit Zähnen des Typs C 3</b> .....	<b>225</b>
<b>G.4.7 Scheibendübel mit Zähnen des Typs C 4</b> .....	<b>226</b>
<b>G.4.8 Scheibendübel mit Zähnen des Typs C 5</b> .....	<b>227</b>
<b>G.4.9 Scheibendübel mit Dornen des Typs C 10</b> .....	<b>229</b>

<b>G.4.10 Scheibendübel mit Dornen des Typs C 11 .....</b>	<b>230</b>
<b>Anhang H (normativ) Brettschichtholz — Anforderungen .....</b>	<b>233</b>
<b>H.1 Allgemeines .....</b>	<b>233</b>
<b>H.2 Anforderungen an die Herstellung .....</b>	<b>233</b>
<b>H.3 Werkseigene Produktionskontrolle .....</b>	<b>233</b>
<b>H.4 Fremdüberwachung .....</b>	<b>234</b>
<b>Anhang I (normativ) Keilzinkenverbindungen im Bauholz — Anforderungen .....</b>	<b>235</b>
<b>I.1 Allgemeines .....</b>	<b>235</b>
<b>I.2 Anforderungen an die Herstellung .....</b>	<b>235</b>
<b>I.3 Werkseigene Produktionskontrolle .....</b>	<b>235</b>
<b>I.4 Fremdüberwachung .....</b>	<b>236</b>
<b>Anhang J (informativ) Blockscherversagen von Verbindungen .....</b>	<b>237</b>