

# Holzbau- Taschenbuch

Achte, vollständig neubearbeitete Auflage

Band 2:

DIN 1052 und Erläuterungen –  
Formeln – Tabellen – Nomogramme

Herausgegeben von

Prof. em. Dr.-Ing. E. h. Robert von Halász

Prof. Dipl.-Ing. Claus Scheer



Verlag für Architektur  
und technische Wissenschaften  
Berlin

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	V
<b>1 Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Holzbau nach DIN 1052, Ausgabe April 1988</b> .....	1
zusammengestellt von Prof. Dipl.-Ing. Claus Scheer Technische Universität Berlin	
1.1 Geometrische Größen .....	1
1.2 Kraftgrößen .....	5
1.3 Kenngrößen für Baustoffe .....	8
1.4 Sonstige Größen .....	9
<b>2 Bauaufsichtliche Bestimmungen</b> .....	11
Dipl.-Ing. Hans-Jörg Irmschler Institut für Bautechnik Berlin	
2.1 Bauaufsichtsbehörden .....	11
2.2 Institut für Bautechnik (IfBt) .....	12
2.3 Bauordnung .....	12
2.3.1 Allgemeines .....	12
2.3.2 Materieellrechtliche Generalklausel .....	14
2.3.3 Allgemeinanforderungen .....	15
2.3.3.1 Allgemeines .....	15
2.3.3.2 Standsicherheit und Dauerhaftigkeit .....	15
2.3.3.3 Schutz gegen Feuchtigkeit, Korrosion und Schädlinge .....	16
2.3.4 Technische Einzelvorschriften .....	16
2.4 Vorschriften zur Bauordnung .....	17
2.5 Technische Baubestimmungen .....	18
2.6 Brauchbarkeit .....	21
2.6.1 Allgemeines .....	21
2.6.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen .....	22
2.6.3 Prüfzeichen .....	24
2.6.4 Sachverständigenausschüsse des IfBt .....	26
2.6.5 Zustimmung im Einzelfall .....	27
2.7 Überwachung .....	27
2.7.1 Allgemeines .....	27
2.7.2 Eignungsnachweis .....	27
2.7.3 Überwachung (Eigen- und Fremdüberwachung) .....	27

2.8	Vereinheitlichung der europäischen technischen Regeln für den Holzbau . . . . .	29
2.8.1	Internationale Vereinheitlichung . . . . .	29
2.8.2	Europäische Gemeinschaft . . . . .	30
2.8.3	Europäische Normung . . . . .	33
2.9	Ausblick . . . . .	35
2.10	Literatur . . . . .	35
<b>3</b>	<b>Bemessungsverfahren und Bemessungshilfen zu DIN 1052 Teil 1 . . . . .</b>	<b>37</b>
	Prof. Dipl.-Ing. Claus Scheer, Technische Universität Berlin Dipl.-Ing. Jürgen Bauer, Ingenieurgesellschaft Prof. em. Dr.-Ing. E.h. Robert von Halász, Berlin	
3.1	Allgemeines . . . . .	37
3.1.1	Zulässige Spannungen . . . . .	58
3.2	Zugstäbe . . . . .	64
3.2.1	Allgemeines . . . . .	64
3.2.2	Mittiger Zug . . . . .	64
3.2.3	Ausmittiger Zug (Zug und Biegung) . . . . .	64
3.3	Biegebeanspruchte Bauglieder . . . . .	75
3.3.1	Allgemeines . . . . .	75
3.3.2	Biegeträger aus Voll- und Brettschichtholz . . . . .	75
3.3.2.1	Bemessung für Biegung . . . . .	75
3.3.2.2	Bemessung für Querkraft . . . . .	92
3.3.2.3	Bemessung für Torsion und Querkraft . . . . .	93
3.3.2.4	Bemessung für Doppelbiegung . . . . .	94
3.3.2.5	Ausklinkungen . . . . .	124
3.3.2.6	Gekrümmte Träger . . . . .	148
3.3.3	Biegeträger aus nachgiebig miteinander verbundenen Querschnittsteilen . . . . .	152
3.3.4	Fachwerkträger . . . . .	171
3.3.5	Durchbiegungen und Überhöhungen . . . . .	171
3.4	Druckstäbe . . . . .	174
3.4.1	Allgemeines . . . . .	174
3.4.2	Knicklängen . . . . .	174
3.4.3	Schlankheitsgrad . . . . .	180
3.4.4	Knickzahl, Knickspannung . . . . .	190
3.4.5	Mittiger Druck . . . . .	190
3.4.6	Ausmittiger Druck (Druck und Biegung) . . . . .	208
3.4.7	Tragsicherheitsnachweis nach der Spannungstheorie II. Ordnung . . . . .	218
3.4.8	Nachgiebigkeit der Verbindungsmittel . . . . .	218
3.5	Verbände, Scheiben, Abstützungen . . . . .	228
3.6	Holztafeln . . . . .	230
3.6.1	Allgemeines . . . . .	230
3.6.2	Auf Druck und Biegung beanspruchte Tafeln . . . . .	231
3.6.3	Wand-, Decken- und Dachscheiben aus Tafeln . . . . .	231

<b>4</b>	<b>Bemessungsverfahren und Bemessungshilfen zu DIN 1052 Teil 2</b> .....	245
	Prof. Dipl.-Ing. Claus Scheer, Technische Universität Berlin Dipl.-Ing. Jürgen Bauer, Ingenieurgemeinschaft Prof. em. Dr.-Ing. E. h. Robert von Halász, Berlin	
4.1	Allgemeines .....	245
4.2	Dübelverbindungen .....	245
4.3	Stabdübel-(Paßbolzen-) und Bolzenverbindungen .....	251
4.4	Nagelverbindungen .....	290
4.5	Klammerverbindungen .....	295
4.6	Nagelverbindungen mit Stahlblechen und Stahlblechformteilen .....	296
4.7	Holzschraubenverbindungen .....	301
4.8	Nagelplattenverbindungen .....	302
4.9	Versätze .....	310
	<b>Muster für einen Einföhrungserlaß</b> .....	331
	<b>DIN 1052</b> .....	333
	Einföhrung und Überblick .....	333
	Verzeichnis der Bearbeiter .....	335/338
	.....	472/554
<b>5</b>	<b>DIN 1052 Teil 1 – Holzbauwerke, Berechnung und Ausföhrung (Ausgabe April 1988) mit Erläuterungen</b> ..	337
	Autoren: Dr.-Ing. Heinz Brüninghoff, Obering. Günter Cyron, Prof. Dr.-Ing. Bodo Heimeshoff, Prof. em. Dr.-Ing., Dr.-Ing. E. h. Karl Möhler, Dipl.-Ing. Borimir Radović, Prof. Dipl.-Ing. Claus Scheer, Prof. Dipl.-Ing. Horst Schulze	
	Lektorat: Prof. Dr.-Ing. Bodo Heimeshoff, Prof. Dr.-Ing., Dr.-Ing. E. h. Karl Möhler	
	Redaktion: Dr.-Ing. Jürgen Franz	
1	Anwendungsbereich .....	339/339
2	Begriffe .....	339/340
2.1	Voll- und Brettschichtholz .....	339/340
2.2	Holzwerkstoffe .....	339
2.3	Holztafeln, Beplankungen, Dachschalungen .....	339/340

3	Standsicherheitsnachweis und Zeichnungen	343/343
3.1	Statische Berechnung	343/343
3.2	Zeichnungen	343/344
3.3	Baubeschreibung	343/344
3.4	Bezeichnungen	343/344
4	Materialkennwerte	344/347
4.1	Elastizitäts-, Schub- und Torsionsmodul	344/347
4.2	Feuchte und Schwindmaße	344/348
4.3	Kriechverformungen	346/350
4.4	Einfluß von Temperaturänderungen	346/351
5	Zulässige Spannungen	352/354
5.1	Voll- und Brettschichtholz	352/354
5.2	Holzwerkstoffe	352/359
5.3	Andere Baustoffe	354/363
6	Allgemeine Bemessungsregeln	364/366
6.1	Allgemeines	364/366
6.2	Lastannahmen	364/366
6.2.1	Lasten	364/366
6.2.2	Lastfälle	364/366
6.3	Mindestquerschnitte	365/366
6.4	Querschnittsschwächungen	365/367
6.5	Wechselbeanspruchte Bauteile	365/368
6.6	Ausmittige Anschlüsse	365/369
7	Bemessungsregeln für Zugstäbe	371/371
7.1	Mittiger Zug	371/371
7.2	Ausmittiger Zug (Zug und Biegung)	371/371
7.3	Stöße und Anschlüsse	371/371
8	Bemessungsregeln für biegebeanspruchte Bauglieder	373/381
8.1	Grundlagen	373/381
8.1.1	Stützweiten	373/381
8.1.2	Auflagerkräfte	373/382
8.1.3	Stöße	373/382
8.1.4	Lasteintragungsbreiten	373/382
8.2	Biegeträger aus Voll- und Brettschichtholz	373/383
8.2.1	Bemessung	373/383
8.2.1.1	Bemessung für Biegung	373/383
8.2.1.2	Bemessung für Querkraft	373/383
8.2.1.3	Bemessung für Torsion und Querkraft	373/383
8.2.2	Ausklinkungen und Durchbrüche bei Biegeträgern mit Rechteckquerschnitt aus Nadelholz	374/384
8.2.2.1	Ausklinkungen und Zapfen	374/384
8.2.2.2	Durchbrüche bei Biegeträgern aus Brettschichtholz	375/386
8.2.3	Gekrümmte Träger und Satteldachträger aus Brettschichtholz	375/387
8.2.3.1	Allgemeines	375/387
8.2.3.2	Querspannungen	376/387
8.2.3.3	Längsspannungen am inneren bzw. am unteren Trägerrand	376/388
8.2.3.4	Spannungskombination	376/388
8.2.4	Kopfbandbalken	376/389
8.3	Biegeträger aus nachgiebig miteinander verbundenen Querschnittsteilen	377/389

8.4	Vollwand- und Fachwerkträger .....	379/396
8.4.1	Vollwandträger mit Plattenstegen .....	379/396
8.4.2	Vollwandträger mit Bretterstegen .....	379/396
8.4.3	Fachwerkträger .....	380/397
8.5	Durchbiegungen und Überhöhungen .....	380/398
8.6	Stabilisierung biegebeanspruchter Bauteile .....	381/402
9	Bemessungsregeln für Druckstäbe .....	405/411
9.1	Knicklängen .....	405/411
9.2	Schlankheitsgrad .....	406/414
9.3	Mittiger Druck .....	406/415
9.3.1	Allgemeines .....	406/415
9.3.2	Knicknachweis für einteilige Stäbe .....	406/415
9.3.3	Knicknachweis für mehrteilige Stäbe .....	406/416
9.3.3.1	Allgemeines .....	406/416
9.3.3.2	Zusammengesetzte, nicht gespreizte Stäbe mit kontinuierlicher Verbindung .....	407/417
9.3.3.3	Mehrteilige, gespreizte Stäbe (Rahmen- und Gitterstäbe) .....	408/420
9.3.3.4	Bauliche Ausbildung und Berechnung der Querverbindungen .....	409/422
9.4	Ausmittiger Druck (Druck und Biegung) .....	410/424
9.5	Stöße .....	410/426
9.6	Tragsicherheitsnachweis nach der Spannungstheorie II. Ordnung .....	410/427
10	Verbände, Scheiben, Abstützungen .....	430/433
10.1	Aussteifung von Druckgurten biegebeanspruchter Bauteile .....	430/433
10.2	Bemessungsgrundlagen .....	430/433
10.2.1	Allgemeines .....	430/433
10.2.2	Druckgurte von Fachwerkträgern .....	430/434
10.2.3	Biegeträger mit Rechteckquerschnitt .....	430/435
10.2.4	Gleichzeitige Wirkung von Wind- und Seitenlast .....	430/436
10.2.5	Durchbiegungsbeschränkungen und konstruktive Maßnahmen .....	431/436
10.3	Scheiben .....	431/437
10.3.1	Allgemeines .....	431/437
10.3.2	Scheiben mit rechnerischem Nachweis .....	431/437
10.3.3	Scheiben ohne rechnerischen Nachweis .....	431/438
10.4	Abstützung durch Dachlatten und Schalung .....	431/438
10.5	Einzelabstützungen zur Unterteilung der Knicklänge .....	431/439
11	Holztafeln .....	440/444
11.1	Allgemeines .....	440/444
11.1.1	Baustoffe, Mindestdicken und Querschnittsschwächungen .....	440/444
11.1.2	Feuchtegehalt .....	440/445
11.1.3	Tragende Verbindungen .....	440/445
11.2	Auf Druck oder Biegung beanspruchte Tafeln .....	440/446
11.2.1	Allgemeines .....	440/446
11.2.2	Mitwirkende Bepflankungsbreite .....	441/446
11.2.3	Querschnittswerte .....	441/448
11.2.4	Rippenabstände .....	442/448
11.3	Decken- und Dachscheiben aus Tafeln .....	442/448
11.3.1	Allgemeines .....	442/448
11.3.2	Durchbiegungen .....	442/450
11.4	Wandscheiben aus Tafeln .....	442/451
11.4.1	Allgemeines .....	442/451
11.4.2	Bemessung von Wandscheiben für die waagerechte Last $F_H$ in Tafelebene .....	442/452
11.4.2.1	Wandscheiben aus Einraster-Tafeln .....	442/452
11.4.2.2	Wandscheiben aus Mehr raster-Tafeln .....	443/453

11.4.3	Nachweis der Schwellenpressung bei Wandtafeln infolge lotrechter Lasten $F_V$	444/454
11.4.3.1	Einraster-Tafeln	444/454
11.4.3.2	Mehrraster-Tafeln	444/454
11.4.4	Nachweis der Schwellenpressung bei Wandscheiben infolge gleichzeitig wirkender Lasten $F_H$ und $F_V$	444/454
11.4.5	Verteilung der waagerechten Lasten aus der Decken- oder Dachkonstruktion	444/454
11.5	Ausführung von Tafeln	444/455
12	Leimverbindungen	461/462
12.1	Herstellungsnachweis	461/462
12.2	Holzfeuchte zum Zeitpunkt der Verleimung	461/462
12.3	Längsstöße	461/462
12.4	Leime	461/463
12.5	Verleimen und Preßdruck	461/463
12.6	Gestaltung und Aufbau der Bauteile aus Brettschichtholz	461/464
12.7	Transport und Montage	462/465
13	Ausführung	465/466
13.1	Abbund und Montage	465/466
13.2	Dachschalungen	465/466
13.2.1	Dachschalungen unter Dachdeckungen	465/466
13.2.2	Dachschalungen unter Dachabdichtungen	465/467
14	Kennzeichnung von Voll- und Brettschichtholz	467/467
Anhang A	Nachweis der Eignung zum Leimen von tragenden Holzbauteilen	468
	Frühere Ausgaben und Änderungen	469
	Erläuterungen	469

## 6 DIN 1052 Teil 2 – Holzbauwerke, Mechanische Verbindungen (Ausgabe April 1988) mit Erläuterungen 471

Autoren:

Prof. Dr.-Ing. Bodo Heimeshoff,  
 Prof. Dipl.-Ing. Erich Milbrandt,  
 Prof. Dr.-Ing. Günter Steck,  
 Dipl.-Ing. Borimir Radović

Lektorat:

Prof. Dr.-Ing. Bodo Heimeshoff,  
 Prof. em. Dr.-Ing., Dr.-Ing. E. h. Karl Möhler,  
 Prof. Dr.-Ing. Jürgen Ehlbeck

Redaktion:

Dr.-Ing. Jürgen Franz

1	Anwendungsbereich	473/473
2	Begriff	473/473
3	Allgemeines	474/475
4	Dübelverbindungen mit Einlaß- und Einpreßdübeln	476/483
4.1	Allgemeines	476/483
4.2	Rechteckige Dübel	477/485
4.3	Dübel besonderer Bauart	477/489
4.3.1	Allgemeines	477/489

4.3.2	Einlaßdübel .....	477/489
4.3.3	Einpreßdübel .....	479/491
4.3.4	Einlaß-Einpreßdübel .....	479/492
4.3.5	Zulässige Belastungen .....	479/492
4.3.6	Querschnittsschwächungen .....	482/493
4.3.7	Dübelabstände .....	482/494
5	Stabdübel- und Bolzenverbindungen .....	496/498
6	Nagelverbindungen von Holz und Holzwerkstoffen .....	511/515
6.1	Allgemeines .....	511/515
6.2	Beanspruchung rechtwinklig zur Nagelachse .....	511/515
6.3	Beanspruchung in Schaftrichtung (Herausziehen) .....	514/524
6.4	Kombinierte Beanspruchung .....	515/525
7	Nagelverbindungen mit Stahlblechen und Stahlteilen .....	526/527
7.1	Allgemeines .....	526/527
7.2	Nagelverbindungen mit ebenen Stahlblechen .....	526/528
7.3	Nagelung von Stahlteilen .....	526/528
8	Klammerverbindungen .....	529/530
9	Holzschraubenverbindungen .....	532/533
10	Nagelplattenverbindungen .....	535/537
11	Bauklammerverbindungen .....	542/542
12	Versätze .....	542/543
13	Verschiebungswerte für Durchbiegungsberechnungen nach DIN 1052 Teil 1, Abschnitt 8.5 .....	543/545
14	Zusammenwirken verschiedener Verbindungsmittel .....	546/546
Anhang A Eignungsprüfung und Einstufung in Tragfähigkeitsklassen von Sondernägeln nach DIN 1052 Teil 2, Abschnitte 6 und 7 .....		547
A.1	Unterlagen .....	547
A.2	Eignungsprüfung .....	547
A.2.1	Allgemeines .....	547
A.2.2	Werkstoff und Korrosionsschutz .....	547
A.2.3	Auszieh widerstand bei Beanspruchung in Schaftrichtung .....	547
A.3	Einstufung .....	547
Anhang B Eignungsprüfung und Bewertung der Prüfergebnisse von Klammern nach DIN 1052 Teil 2, Abschnitt 8 .....		548
B.1	Unterlagen .....	548
B.2	Eignungsprüfung .....	548
B.2.1	Allgemeines .....	548
B.2.2	Werkstoff und Korrosionsschutz .....	548
B.2.3	Auszieh widerstand bei Beanspruchung in Schaftrichtung .....	548
B.3	Bewertung der Prüfergebnisse .....	548
Anhang C Muster Einstufungsschein für Sondernägel nach DIN 1052 Teil 2, Abschnitt 6 bzw. Abschnitt 7 .....		549
Anhang D Muster Prüfbescheinigung für Klammern nach DIN 1052 Teil 2, Abschnitt 8 .....		550
Frühere Ausgaben und Änderungen .....		551
Erläuterungen .....		551

<b>7</b>	<b>DIN 1052 Teil 3 – Holzbauwerke, Holzhäuser in Tafelbauart, Berechnung und Ausführung (Ausgabe April 1988) mit Erläuterungen</b> .....	<b>553</b>
	Autor: Prof. Dipl.-Ing. Horst Schulze	
	Lektorat: Prof. Dr.-Ing. Bodo Heimeshoff, Prof. em. Dr.-Ing., Dr.-Ing. E. h. Karl Möhler	
	Redaktion: Dr.-Ing. Jürgen Franz	
1	Anwendungsbereich .....	555/555
2	Begriff .....	555
3	Baustoffe .....	555/556
3.1	Allgemeines .....	555/556
3.2	Rippen von Wandtafeln .....	555/556
3.3	Mittragende Beplankungen .....	555/556
3.4	Aussteifende Beplankungen .....	555/556
4	Tragende Verbindungen .....	556/557
5	Berechnungsgrundlagen .....	557/558
5.1	Allgemeines .....	557/558
5.1.1	Windlasten .....	557/558
5.1.2	Stützkräfte von Deckenscheiben .....	557/558
5.2	Materialkennwerte und zulässige Spannungen .....	557/559
5.2.1	Holzwerkstoffe .....	557
5.2.2	Asbestzement-Tafeln .....	558/559
5.2.3	Gipskarton-Bauplatten .....	558/559
5.3	Zulässige Belastung und Anordnung der tragenden Verbindungsmittel .....	558/559
5.3.1	Bolzen und Stabdübel .....	558
5.3.2	Holzschrauben .....	558/559
5.3.3	Nägels .....	558/559
6	Berechnung .....	560/561
6.1	Allgemeines .....	560/561
6.2	Rippenabstände .....	560/562
6.3	Mitwirkende Beplankungsbreite .....	560/562
6.4	Auf Druck oder auf Druck und Biegung beanspruchte Tafeln .....	561/562
6.5	Wandtafeln mit diagonaler Bretterschalung .....	561/562
7	Ausführung .....	563/563
7.1	Mindestdicken der Beplankungen .....	563/563
7.2	Dachneigung .....	563/564
8	Ausführungsbeispiele für Wandtafeln ohne Nachweis der Aufnahme der Horizontallast $F_H$ .....	564/565
8.1	Einraster-Tafeln .....	564/565
8.2	Mehrraster-Tafeln .....	564
	Erläuterungen .....	568

<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	569
	Zitierte Normen .....	569
	Zeitschriften/Bücher .....	571
	DIN 1052 Teil 1 .....	572
	DIN 1052 Teil 2 .....	578
	DIN 1052 Teil 3 .....	580
<b>9</b>	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	581