

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

Vorwort	V
1 Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Holzbau nach DIN 1052, Ausgabe April 1988	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
2 Bauaufsichtliche Bestimmungen	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
3	Bemessungsverfahren und Bemessungshilfen	
	zu DIN 1052 Teil 1	37
	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

4	Bemessungsverfahren und Bemessungshilfen zu DIN 1052 Teil 2	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
	Muster für einen Einföhrungserlaß	331
	DIN 1052	333
	Einföhrung und Überblick	333
	Verzeichnis der Bearbeiter	335/338
	472/554
5	DIN 1052 Teil 1 – Holzbauwerke, Berechnung und Ausföhrung (Ausgabe April 1988) mit Erläuterungen ..	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

7	DIN 1052 Teil 3 – Holzbauwerke, Holzhäuser in Tafelbauart, Berechnung und Ausführung (Ausgabe April 1988) mit Erläuterungen	553
	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	Minstdicken 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

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