

## Werkstoffe beurteilen

<b>1</b>	<b>Werkstoff Holz</b>	11
1.1	Wachstum des Baumes	11
	Exkurs Fotosynthese (Assimilation)	12
1.2	Zellaufbau und Farbe des Holzes	15
	Überblick Zellarten	16
	Exkurs Schema der Zellanordnung bei einem Laubholz	17
	Überblick Jahrringgrenzen, Poren und Holzstrahlen an einem ringporigen Holz	18
	Exkurs Wuchsunregelmäßigkeiten beeinflussen das Aussehen des Holzes	19
1.3	Festigkeit des Holzes	20
	Überblick Weitere Beanspruchungsarten	23
	Exkurs Chemische Eigenschaften des Holzes	23
1.4	Hygroskopisches Verhalten	24
	Überblick Beispiele für die Maß- und Formänderung	28
	Exkurs Schwindberechnungen	28
	Überblick Geeignete Maßnahmen zur Verringerung des Arbeitens des Holzes	29
1.5	Trocknung des Holzes	30
	Überblick Stapelarten	31
	Exkurs Weitere technische Trocknungsverfahren	32
1.6	Rundholz und Schnittholz	33
	Exkurs Güteklassen	34
	Exkurs Schnittklassen	34
	Überblick Wuchsfehler	35
1.7	Schädlinge des Holzes	36
	Überblick Tierische Schädlinge am verarbeiteten Holz	37
	Exkurs Tierische Schädlinge, die den Baum befallen (Forstschädlinge)	37
	Überblick Pilze am verarbeiteten Holz	38
	Exkurs Pilze, die das Stamminnere befallen	39
1.8	Holzarten	40
	Überblick Einheimische Nadelhölzer	40
	Überblick Einheimische Laubhölzer	41
	Exkurs Internationale Kurzzeichen	42
	Überblick Nadelhölzer aus Nordamerika	42
	Überblick Außereuropäische Laubhölzer	43
	Überblick Farbtafeln von einheimischen Nadelhölzern	44
	Überblick Farbtafeln von einheimischen Laubhölzern	44
	Überblick Farbtafeln von außereuropäischen Laubhölzern	45
<b>2</b>	<b>Holzwerkstoffe</b>	46
2.1	Holzwerkstoffe – vergütetes Vollholz	46
2.2	Allgemeine Anforderungen an Trägerplatten	47
2.3	Lagenholz	47
2.4	Holzspanplatten	54
2.5	Holzfaserplatten	57
2.6	Verbundplatten	58
	Überblick Holzwerkstoffe	60
<b>3</b>	<b>Werkstoff Kunststoff</b>	61
	Überblick Kunststoffe	61
3.1	Kunststoffe für ein Fenster	62
3.2	Kunststoffe gezielt einsetzen	63
3.3	Auswahl von Kunststoffen	64
3.4	Kunststoffe bearbeiten	65
3.5	Formen und Fügen von Kunststoffen	66

<b>4</b>	<b>Werkstoff Metall</b>	67
	Überblick Metalle	67
	Überblick Metalle als Legierungselemente	67
4.1	Auswahlkriterien bei Lochblechen	68
4.2	Trennen von Metallen	68
4.3	Maßänderungen durch Erhitzen	69
4.4	Gegen Korrosion vorbeugen	70
<b>5</b>	<b>Werkstoff Glas</b>	71
5.1	Zusammensetzung	71
5.2	Flachgläser	71
5.3	Glaseigenschaften	72
5.4	Flachgläser mit verbesserten Eigenschaften	72
5.5	Ermittlung der Scheibenmaße	72
5.6	Glasbearbeitung	72
5.7	Transport des Glases	73
5.8	Lagerung des Glases	73

## Werkstoffe bearbeiten

<b>1</b>	<b>Arbeitsplatz Werkstatt</b>	74
1.1	Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	75
1.2	Verantwortliches Handeln schafft Sicherheit am Arbeitsplatz	76
1.3	Sicherheitskennzeichen erkennen – Gefahr erkennen – verantwortlich handeln	78
	Überblick Sicherheitskennzeichen (Auswahl)	78
1.4	Gefahrstoffe am Arbeitsplatz	79
	Überblick Rangfolge der Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit und der Umwelt nach § 9 GefStoffV	79
1.5	Rückenschule: Der richtige Umgang mit der Wirbelsäule	80
	Exkurs Aufbau und Aufgaben der Wirbelsäule und Bandscheiben	80
1.6	Umweltschutz am Arbeitsplatz	81
<b>2</b>	<b>Arbeitsplatz Hobelbank</b>	83
<b>3</b>	<b>Arbeiten mit spanenden Werkzeugen</b>	86
3.1	Handhobel	86
	Überblick Die wichtigsten Flächenhobel	89
3.2	Handsägen	93
	Überblick Handsägen	95
	Exkurs Japansägen	96
3.3	Stechbeitel	97
3.4	Schärfen von Werkzeugen	98
3.5	Anreißen und Messen	100
	Überblick Mess- und Anreißwerkzeuge	101
3.6	Genau es Prüfen und Messen	102
3.7	Bohren	104
	Überblick Bohrerarten	104
3.8	Raspeln und Feilen	105

## Teile herstellen und zusammenfügen

<b>1</b>	<b>Schrauben</b>	106
1.1	Schrauben verbinden kraftschlüssig	106
	Überblick Verbindungsarten (Fügetechnik)	106
1.2	Gewindearten	107
1.3	Schraubenarten	108
	Überblick Holzschrauben und Spanplattenschrauben	108
	Überblick Anschlussformen für Schraubwerkzeuge	109
1.4	Eindreihen der Schrauben	110
1.5	Korrosionsschutz für Schrauben	110

<b>2</b>	<b>Nageln und Heften</b>	111	<b>3.4</b>	Unfallverhütungsvorschriften	150
2.1	Nägeln und Klammern verbinden			Überblick Kreissägen	151
	kraftschlüssig	111		Exkurs Freischneiden	152
2.2	Das Aufplatzen vermeiden!	111	<b>4</b>	<b>Hobelmaschinen</b>	153
2.3	Kraftschluss dauerhaft sichern	112	4.1	Auswahl der Hobelmaschine	153
<b>3</b>	<b>Stecken und Clipsen</b>	113	4.2	Werkzeugwechsel	154
3.1	Stecksysteme	113	4.3	Einstellen der Maschine	155
3.2	Einhängesysteme	114		Überblick Messerwellensysteme	157
<b>4</b>	<b>Leimen/Kleben</b>	115	4.4	Unfallverhütungsvorschriften	157
	Überblick Klebstoffgruppen	115	<b>5</b>	<b>Fräsmaschinen</b>	158
	Überblick Beanspruchungsgruppen (DIN		5.1	Fräsmaschine rüsten	158
	EN 204) – Anforderung an die Klebstoffe	115	5.2	Arbeiten mit dem Vorschubapparat	160
	Überblick Verfestigungsformen der Klebstoffe	115		Exkurs Die effektive Messerzahl	161
4.1	Dispersionsklebstoffe	116	5.3	Einsatzfräsen	162
4.2	Kontaktklebstoffe verdunsten das Lösemittel	116	5.4	Fräsen am Anlauftring	162
4.3	Reaktionsklebstoffe	117	5.5	Unfallverhütungsvorschriften	163
4.4	Schmelzkleber	117	<b>6</b>	<b>Bohrmaschinen</b>	164
4.5	Holz stoffschlüssig verbinden	118	6.1	Auswahl der Bohrmaschine	164
4.6	Einflüsse bei der Verleimung	118	6.2	Auswahl der Bohrer	165
4.7	Qualität der Verleimung sichern	120	6.3	Eine Dübelverbindung herstellen	167
<b>5</b>	<b>Teile in Länge und Breite verbinden</b>	121	6.4	Arbeiten mit der Langlochbohrmaschine	167
	Überblick Holz- und Holzwerkstoff-		<b>7</b>	<b>Schleifmaschinen</b>	168
	verbindungen	121	7.1	Auswahl der Schleifmaschine	168
5.1	Arbeiten des Holzes bedenken	121	7.2	Auswahl des Schleifbandes	170
5.2	Verbindungsformen	122	7.3	Trägerplatten kalibrieren	171
5.3	Vollholzflächen vor Verwerfen schützen	123	7.4	Furnierte Flächen schleifen	172
<b>6</b>	<b>Friese zu einem Rahmen verbinden</b>	124	7.5	Schmalflächen schleifen	173
6.1	Auswahl der Rahmenhölzer	124	7.6	Unfallverhütungsvorschriften	173
6.2	Verbindungsform	125	<b>8</b>	<b>Handmaschinen</b>	174
6.3	Rahmenverbindungen anreißen	126	8.1	Einsatzbereiche von Handmaschinen	174
	Überblick Rechtwinklige Brüstungsfugen	126	8.2	Handarbeitsplätze in der Werkstatt	174
	Überblick Brüstungsfugen auf Gehrung	127	8.3	Spezialarbeitsplätze für Handmaschinen	175
<b>7</b>	<b>Stollen und Zargen verbinden</b>	128	8.4	Ordnungssysteme für Handmaschinen	175
7.1	Gestelle mit Stützen und Träger	128	8.5	Ver- und Entsorgung	175
7.2	Verbindungen sollen aussteifen	129	8.6	Bohrmaschinen	176
7.3	Platten auf Gestellen befestigen	129	8.7	Sägemaschinen	176
	Überblick Gestellverbindungen	130	8.8	Hobelmaschinen	176
<b>8</b>	<b>Kastenverbindungen für Vollholz</b>	131	8.9	Fräsmaschinen	177
8.1	Die Kastenecken haltbar verbinden	131	8.10	Schleifmaschinen	177
8.2	Zinken von Hand oder Maschine	131	<b>9</b>	<b>Programmgesteuerte Maschinen</b>	178
8.3	Mit dem Boden aussteifen	132	9.1	Produktionsweisen verändern sich	178
	Überblick Korpusverbindungen	133	9.2	Vom Arbeitsauftrag zur CNC-Fertigung	179
<b>9</b>	<b>Kastenverbindungen für Holzwerkstoffe</b>	135	9.3	Der Aufbau eines CNC-Bearbeitungszentrums	180
9.1	Plattenart bestimmt die Verbindung	135	9.4	Abhängigkeiten zwischen CNC-Maschine	
9.2	Verbindungsmittel	136		und Steuerung	182
9.3	Verleimen und aussteifen	137		Überblick Steuerungsarten	183
	Überblick Kastenverbindungen	137		Überblick Bemaßungsarten	186
<b>Fertigen mit Maschinen</b>			9.5	Der Aufbau eines CNC-Programms	187
<b>1</b>	<b>Arbeitsvorbereitung</b>	139	9.6	Von der DIN-Programmierung zu	
1.1	Zeichnung, Skizze oder Arbeitsauftrag			Programmiersystemen	190
	auswerten	139	9.7	Rüsten des Bearbeitungszentrums vor der	
1.2	Reihenfolge der maschinellen Bearbeitung	139		Fertigung	192
1.3	Material bereitstellen	140	9.8	Programmieren einer Schrankseite mit	
1.4	Werkzeuge auswählen	140		Variablen	194
1.5	Maschinen einrichten	140	9.9	CAD/CAM-Systeme	195
<b>2</b>	<b>Bandsägemaschinen</b>	141		Exkurs Einsatzbereiche von CNC-	
2.1	Sägeblattwechsel	141		Holzbearbeitungsmaschinen	196
2.2	Einstellen der Sägeblatfführung	142		Exkurs Bauarten von CNC-	
2.3	Auswahl der Sägevorrichtung	143		Holzbearbeitungsmaschinen	197
	Überblick Bandsägevorrichtungen (Auswahl)	144	9.10	CAD: Werkzeug zum Planen, Präsentieren	
2.4	Unfallverhütungsvorschriften	145		Kalkulieren und Produzieren	198
	Exkurs Schneidstoffe	145	<b>10</b>	<b>Arbeiten mit Druckluft getriebenen</b>	
<b>3</b>	<b>Kreissägemaschinen</b>	146		<b>Werkzeugen</b>	200
3.1	Auswahl der Kreissägemaschinen	146	10.1	Druckluftnagler	200
3.2	Auswahl der Kreissägeblätter	147	10.2	Druckluft in der Werkstatt	202
3.3	Werkzeugwechsel	149	10.3	Druckluftherzeugung	202
			10.4	Druckluftaufbereitung	203

10.5	Leckagen im System . . . . .	204
10.6	Arbeiten mit dem Druckluftkompressor auf der Baustelle . . . . .	205
10.7	Pneumatische Steuerungen . . . . .	207
10.8	Signale steuern . . . . .	212
10.9	Wartung von Maschinenanlagen . . . . .	214

## Platten beschichten und verarbeiten

<b>1</b>	<b>Furniere</b> . . . . .	216
1.1	Furnierarten und Zweck des Furnierens . . . . .	216
1.2	Herstellen der Furniere . . . . .	216
	Überblick Furnierherstellungsverfahren . . . . .	218
1.3	Furnierfehler . . . . .	219
1.4	Handelsformen der Furniere . . . . .	219
<b>2</b>	<b>Verarbeiten der Furniere</b> . . . . .	220
2.1	Transportieren, Lagern und Pflegen der Furniere . . . . .	220
2.2	Auswählen der Furniere . . . . .	221
2.3	Furnier zuschneiden und fügen . . . . .	222
2.4	Furnier zusammenkleben . . . . .	222
2.5	Vorbereiten der Trägerplatten . . . . .	223
2.6	Leim auftragen und pressen . . . . .	224
2.7	Nachbehandeln furnierter Teile . . . . .	226
2.8	Fehler beim Furnieren . . . . .	227
	Überblick Fehler beim Furnieren . . . . .	227
<b>3</b>	<b>Besondere Furnierarbeiten</b> . . . . .	228
3.1	Furnieren gewölbter Werkstücke . . . . .	228
3.2	Furnieren von Schmalseiten . . . . .	228
3.3	Herstellen einer Intarsie . . . . .	229
<b>4</b>	<b>Belagstoffe</b> . . . . .	230
4.1	Hochdruckschichtpressstoffplatten (HPL) . . . . .	230
	Überblick Hochdruckschichtpressstoffplatten . . . . .	233
4.2	Mineralwerkstoffe . . . . .	234

## Möbelbau

<b>1</b>	<b>Ein Stuhl – gut, ihn zu besitzen</b> . . . . .	236
1.1	Entwerfen des Brettstuhles . . . . .	236
1.2	Holz auswählen im Brettbau . . . . .	238
1.3	Verleimen der Brettflächen . . . . .	238
1.4	Verbinden von Lehne und Beinen mit der Sitzfläche . . . . .	239
1.5	Oberfläche veredeln, Montage . . . . .	239
	Überblick Brettbau . . . . .	239
<b>2</b>	<b>Ein Tisch – ein Lebensmittelpunkt</b> . . . . .	240
2.1	Entwerfen des Tisches . . . . .	240
2.2	Holz richten, Tischplatte verleimen . . . . .	241
2.3	Tischgestell mit Stollen-Zargenverbindung herstellen . . . . .	241
2.4	Schubkasten herstellen und einbauen: klassische Führung . . . . .	241
	Überblick Schubkastenführungen . . . . .	243
2.5	Gestell und Tischplatte verbinden: Nutklötzchenkonstruktion . . . . .	243
2.6	Oberfläche veredeln . . . . .	243
<b>3</b>	<b>Ein Schrank – Aufbewahren von Dingen</b> . . . . .	244
3.1	Entwerfen des Schrankes in Rahmenbauweise . . . . .	244
3.2	Werkstoff auswählen . . . . .	246
3.3	Korpus und Türen . . . . .	246
3.4	Stollenkonstruktion mit Rahmen (Gestellkonstruktion) . . . . .	247
3.5	Drehflügeltür anschlagen . . . . .	247
	Überblick Bänder und Scharniere . . . . .	249
	Überblick Möbelschlösser . . . . .	250
3.6	Oberfläche veredeln . . . . .	250
	Überblick Zuhaltungen . . . . .	251
	Exkurs Konstruktionsarten von Möbeln . . . . .	251

<b>4</b>	<b>Öffnen und Schließen: Klappen, Schiebetüren, Rollläden</b> . . . . .	252
4.1	Möbelklappen . . . . .	252
4.2	Schiebetüren . . . . .	253
4.3	Rollläden . . . . .	254
	Überblick Möbelgriffe . . . . .	254
<b>5</b>	<b>Plattenmöbel</b> . . . . .	255
5.1	Entwerfen des Präsentationsmöbels . . . . .	255
5.2	Platten vorfertigen und verbinden . . . . .	256
	Überblick Auswahl von Verbindungsbeschlägen für Plattenmöbel . . . . .	257
5.3	Schubkästen bauen . . . . .	257
5.4	Beschläge einlassen . . . . .	257
5.5	Oberfläche veredeln . . . . .	257
5.6	Ein Bücherregal . . . . .	258
<b>6</b>	<b>Das Gesellenstück – Ergebnis selbstständigen Planens, Ausführens und Kontrollierens</b> . . . . .	259
6.1	Die Entwurfszeichnung . . . . .	260
6.2	Die Teilschnittzeichnungen . . . . .	261
6.3	Die Stückliste gibt Auskunft über den Materialbedarf . . . . .	263
6.4	Der Arbeitsablaufplan dokumentiert die Produktion des Gesellenstücks . . . . .	264
<b>7</b>	<b>Systemmöbel – ein Regal im System 32</b> . . . . .	265
7.1	Entwerfen des Bibliotheksmöbels . . . . .	265
7.2	Fertigungszeichnung erstellen . . . . .	267
7.3	Fertigen der Einzelteile . . . . .	267
7.4	Oberfläche veredeln . . . . .	268
7.5	Verpacken für den Transport . . . . .	268
7.6	Montage . . . . .	268
	Überblick Auswahl von Beschlägen für das „System 32“ . . . . .	268
7.7	Ein ganz anderes Beispiel für ein Systemmöbel . . . . .	269
	Überblick Rückwandkonstruktionen . . . . .	270
<b>8</b>	<b>Möbelstile und Tischlerarbeit</b> . . . . .	271
8.1	Mittelalter: Romanik und Gotik . . . . .	271
8.2	Renaissance (etwa 1500 bis 1650) . . . . .	273
8.3	Barock, Rokoko . . . . .	274
8.4	Klassizismus . . . . .	275
8.5	Von der Gründerzeit zur Moderne . . . . .	276
8.6	Möbelstile und Gestaltung . . . . .	276
	Überblick Möbelstile und Gestaltung . . . . .	277
	Überblick Bauwerke und Möbel in den Stilepochen bis etwa 1910 . . . . .	277

## Einbau- und Montagetechniken

<b>1</b>	<b>Maßnahmen am Bau</b> . . . . .	278
1.1	Anforderungen an das Aufmaß . . . . .	278
1.2	Maßordnung im Bauwesen . . . . .	278
1.3	Die Bausituation . . . . .	278
1.4	Maße erfassen . . . . .	279
1.5	Aufmaß dokumentieren . . . . .	279
1.6	Blendrahmenaußenmaß ermitteln . . . . .	279
<b>2</b>	<b>Gefährdung durch Holzschädlinge</b> . . . . .	281
2.1	Die Lebensbedingungen der Holzschädlinge . . . . .	281
2.2	Holzschutzmaßnahmen planen . . . . .	281
2.3	Die Gefährdung beurteilen . . . . .	281
2.4	Bauteile den Gefährdungsklassen zuordnen . . . . .	282
2.5	Schutzmaßnahmen auswählen . . . . .	282
<b>3</b>	<b>Konstruktiver Holzschutz</b> . . . . .	283
3.1	Anforderungen . . . . .	283
3.2	Holzarten auswählen . . . . .	283
3.3	Vor Bewitterung schützen . . . . .	284
3.4	Vor Spritzwasser und Bodenkontakt schützen . . . . .	284
3.5	Wasser ableiten . . . . .	284

3.6	Oberfläche versiegeln . . . . .	285	11	<b>Schallschutz.</b> . . . .	308
3.7	Trocknen ermöglichen . . . . .	285	11.1	Schallquellen und Schallübertragung . . . . .	308
3.8	Schwachstellen vermeiden . . . . .	285	11.2	Schallübertragung in Gebäuden . . . . .	309
4	<b>Chemischer Holzschutz</b> . . . . .	286	11.3	Bautechnische Schutzmaßnahmen . . . . .	309
4.1	Notwendigkeit . . . . .	286	12	<b>Montage einer Leichtbauwand.</b> . . . .	310
4.2	Anforderungen an chemische Holzschutzmaßnahmen . . . . .	286	12.1	Konstruktion auswählen . . . . .	310
4.3	Holzschutzmittel auswählen . . . . .	287	12.2	Rahmenkonstruktion erstellen . . . . .	310
4.4	Holzschutzmittel verarbeiten . . . . .	288	12.3	Dämmstoffe anbringen . . . . .	311
4.5	Arbeitsschutzmaßnahmen beachten . . . . .	288	12.4	Gipskartonplatten anbringen . . . . .	311
4.6	Holzschutzmittelreste entsorgen . . . . .	288	12.5	Fugen verspachteln . . . . .	311
	Exkurs Einbringverfahren . . . . .	289	13	<b>Verlegen eines Trockenstrichs</b> . . . . .	312
5	<b>Bekämpfender Holzschutz</b> . . . . .	289	13.1	Anforderungen . . . . .	312
5.1	Ausmaß des Befalls feststellen . . . . .	289	13.2	Fußbodenaufbau festlegen . . . . .	312
5.2	Feuchtequelle herausfinden und beseitigen . . . . .	290	13.3	Rohboden fertig stellen . . . . .	313
5.3	Insektenbefall am Möbel untersuchen . . . . .	290	13.4	Trockenestrich auf Dämmung verlegen . . . . .	313
5.4	Bekämpfungsmaßnahmen durchführen . . . . .	290		Exkurs Fußboden im Altbau renovieren . . . . .	313
6	<b>Mobiler Arbeitsplatz</b> . . . . .	291	14	<b>Montage einer Schallschutztür</b> . . . . .	314
6.1	Anforderungen an mobile Arbeitsplätze . . . . .	291	14.1	Anforderungen . . . . .	314
6.2	Maschinen und Werkzeuge für den Transport vorbereiten . . . . .	291	14.2	Schallschutztür auswählen . . . . .	314
6.3	Stromversorgung am Arbeitsplatz . . . . .	292	14.3	Türfutter einsetzen und befestigen . . . . .	315
	Exkurs Installationszonen in Wohnungen . . . . .	293	14.4	Türdichtungen montieren und einstellen . . . . .	315
6.4	Staubabsaugung bereitstellen . . . . .	293	15	<b>Montage eines Fensters</b> . . . . .	316
6.5	Druckluftversorgung bereitstellen . . . . .	293	15.1	Anforderungen an die Montage . . . . .	316
6.6	Arbeitsflächen einrichten . . . . .	293	15.2	Lage des Fensters in der Außenwand . . . . .	316
6.7	Leitern auswählen . . . . .	294	15.3	Voraussetzungen überprüfen . . . . .	317
6.8	Leitern aufstellen . . . . .	294	15.4	Befestigungsmittel auswählen . . . . .	317
6.9	Auf Leitern arbeiten . . . . .	294	15.5	Dichtmaterial auswählen . . . . .	318
6.10	Persönliche Schutzausrüstung . . . . .	294	15.6	Vorbereitende Arbeiten . . . . .	318
7	<b>Verhalten gegenüber Kunden</b> . . . . .	295	15.7	Ausrichten und Befestigen . . . . .	319
7.1	Anforderungen . . . . .	295	15.8	Wärmedämmung in der Fuge . . . . .	319
7.2	Tischler sind die Visitenkarte eines Betriebes . . . . .	295	15.9	Äußere Abdichtung . . . . .	320
7.3	Die Qualität der Arbeit und ihre termingerechte Ausführung . . . . .	296	15.10	Innere Abdichtung . . . . .	320
7.4	Arbeiten in der Wohnung des Kunden . . . . .	296	15.11	Qualitätskontrolle . . . . .	320
7.5	Mit Kunden telefonieren . . . . .	296	16	<b>Brandschutz.</b> . . . .	321
8	<b>Wärmeschutz</b> . . . . .	297	16.1	Anforderungen . . . . .	321
8.1	Ziele des Wärmeschutzes . . . . .	297	16.2	Brandschutztüren auswählen . . . . .	321
8.2	Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) . . . . .	297	16.3	Brandschutztüren montieren . . . . .	322
8.3	Dämmstoffe auswählen . . . . .	298		Exkurs Brandschutz bei Einbaumöbeln . . . . .	322
8.4	U-Wert berechnen . . . . .	299	17	<b>Dichtstoffe.</b> . . . .	323
8.5	Wärmebrücken vermeiden . . . . .	300	17.1	Anforderungen an die Abdichtung . . . . .	323
8.6	Dichte Gebäudehülle herstellen . . . . .	300	17.2	Die Belastung von Dichtstoffen . . . . .	323
9	<b>Feuchteschutz</b> . . . . .	301	17.3	Dichtstoffe auswählen . . . . .	323
9.1	Dachausbau vor Feuchte aus angrenzenden Bauteilen schützen . . . . .	301	17.4	Konstruktion vorbereiten . . . . .	324
9.2	Luft kann in begrenztem Maße Wasser aufnehmen . . . . .	302	17.5	Dichtstoff einbringen . . . . .	324
9.3	Wasserdampf fällt beim Abkühlen der Luft aus . . . . .	302	17.6	Glätten der Oberfläche . . . . .	324
9.4	Schutz vor Feuchte aus dem Innenraum . . . . .	303	18	<b>Befestigungstechnik</b> . . . . .	325
9.5	Wasserdampf diffundiert durch Baustoffe . . . . .	303	18.1	Ankergrund bestimmen . . . . .	325
9.6	Wasserdampfkonvektion . . . . .	304	18.2	Dübelauswahl . . . . .	326
10	<b>Wärmedämmung einbauen.</b> . . . .	305		Überblick Mauerwerksbaustoffe . . . . .	326
10.1	Qualität der Vorarbeiten anderer Gewerke einschätzen . . . . .	305	18.3	Richtig bohren . . . . .	327
10.2	Unterkonstruktion herstellen . . . . .	305		Überblick Bohrverfahren . . . . .	327
10.3	Dämmstoffe zuschneiden und montieren . . . . .	306	18.4	Montage . . . . .	328
10.4	Traglattung montieren . . . . .	306		Überblick Dübelarten . . . . .	331
10.5	Diffusionshemmende Folie anbringen . . . . .	306	19	<b>Korrosionsschutz</b> . . . . .	332
10.6	Gipskartonplatten anbringen und verspachteln . . . . .	307	19.1	Chemische Korrosion . . . . .	332
10.7	Qualität prüfen . . . . .	307	19.2	Elektrochemische Korrosion . . . . .	332
	Exkurs Innenverkleidung an einem Dachflächenfenster . . . . .	307	19.3	Anforderungen an die Fensterbank . . . . .	332
			19.4	Fensterbank auswählen . . . . .	333
			19.5	Schrauben auswählen . . . . .	333
			19.6	Fensterbank abdichten . . . . .	333
			20	<b>Abnahme einer Fenstermontage</b> . . . . .	334
			20.1	Montagestelle räumen . . . . .	334
			20.2	Funktion überprüfen . . . . .	334
			20.3	Gewährleistung . . . . .	334
			20.4	Den Kunden einweisen . . . . .	335
			20.5	Abnahme . . . . .	335

20.6	Wartung	335
	Exkurs Entsorgung und Recycling von Altfenstern	336

## Innenausbau

<b>1</b>	<b>Wandverkleidungen</b>	337
1.1	Anforderungen an Wandverkleidungen	337
1.2	Allgemeine Gestaltungsmöglichkeiten	337
1.3	Wandverkleidungen und deren Wirkungen	338
1.4	Arten der Wandverkleidungen	339
1.5	Unterkonstruktionen für Wandverkleidungen	345
<b>2</b>	<b>Deckenverkleidungen</b>	346
2.1	Anforderungen an Deckenverkleidungen	346
2.2	Deckenverkleidungen und deren Wirkungen	346
2.3	Balkendecken	347
2.4	Unterkonstruktionen	348
	Überblick Deckenkonstruktionen	349
	Exkurs Kalkulation einer Deckenverbreiterung	351
<b>3</b>	<b>Einbaumöbel</b>	352
3.1	Wandschränke	352
3.2	Schränkwände	354
	Überblick Konstruktionsarten Schränkwände	356
	Überblick Anschlüsse für Wandschränke	357
<b>4</b>	<b>Leichte Trennwände</b>	358
4.1	Konstruktion	358
4.2	Einbau	358
4.3	Alternative Konstruktionsmöglichkeit	359
	Überblick Leichte Trennwände	360
<b>5</b>	<b>Innentüren</b>	361
5.1	Türblatt: Rahmenkonstruktion	361
5.2	Türumrahmung: Futter und Bekleidung	363
5.3	Beschläge	364
5.4	Einbau einer Futtertür	367
5.5	Sperrtüren	369
	Überblick Türformen	372
	Überblick Türumrahmungen	375
<b>6</b>	<b>Fußböden</b>	376
6.1	Vorteile eines Dielenfußbodens	376
6.2	Holzarten und Maße	376
6.3	Bauseitige Voraussetzungen	377
6.4	Einbau des Dielenfußbodens	377
6.5	Oberflächenveredelung	378
	Exkurs Laminat, der preisgünstige Fußboden	380
	Überblick Fußböden	381
<b>7</b>	<b>Treppen</b>	382
7.1	Anforderungen an moderne Treppen	382
7.2	Halbgestemmte Treppen	383
7.3	Berechnungsbeispiel	384
7.4	Begriffe und Normen	385
7.5	Holzarten	385
7.6	Oberflächenveredelung	385
	Überblick Treppenbauarten	386

## Fensterbau

<b>1</b>	<b>Fenster erfüllen wichtige Aufgaben</b>	389
1.1	Fenster ermöglichen einen natürlichen Lichteinfall	389
1.2	Fenster ermöglichen einen Luftaustausch	389
1.3	Fenster prägen das Bild einer Hausfassade	390
	Überblick Fensterformen	390
<b>2</b>	<b>Energie sparen mit Fenstern</b>	391
2.1	Die Glasscheibe	391
	Überblick Aufbau von Glaseinheiten mit verschiedenen Wärmedurchgangskoeffizienten	393
2.2	Der Rahmenwerkstoff	393

	Überblick Fensterprofile aus verschiedenen Rahmenwerkstoffen	393
<b>2.3</b>	<b>Maßnahmen gegen Wärmeverluste in den Flügelfalzen</b>	394
<b>2.4</b>	<b>Maßnahmen gegen Wärmeverluste in den Glasfalzen</b>	395
<b>2.5</b>	<b>Maßnahmen gegen Wärmeverluste am Maueranschluss</b>	395
	Überblick Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten eines Fensters	396
	Exkurs Tabellarische Hilfe zur schnellen Ermittlung des $U_W$ -Wertes	396
<b>3</b>	<b>Planen eines Holzfensters</b>	397
3.1	Planen der Rahmeneckverbindung	397
3.2	Profilquerschnitte durch ein Isolierglasfenster	397
3.3	Verglasen der Flügelrahmen	399
	Überblick Verklotzungsbeispiele für verschiedene Flügelöffnungen	401
	Exkurs Konstruktionsmaße am Blend- u. Flügelrahmen eines Isolierglasfensters IV 68/78	401
3.4	Weitere Fensterbauarten	402
	Überblick Fensterbauarten mit zwei hintereinander liegenden Flügeln	402
<b>4</b>	<b>Fensterbeschläge</b>	403
4.1	Beschlagteile für ein Dreh-Kipp-Fenster	403
4.2	Beschläge für weitere Öffnungsarten	405
	Exkurs Schwing- und Wendefenster	406
<b>5</b>	<b>Oberflächenschutz des Holzfensters</b>	407
5.1	Konstruktiver Holzschutz	407
5.2	Chemischer Holzschutz	407
5.3	Schutz durch Anstrichmittel	407
5.4	Auftragen des Anstrichmittels	408
5.5	Instandhaltung und Instandsetzung	409
	Exkurs Wartung des Anstrichs an einem Holzfenster	409
<b>6</b>	<b>Herstellen eines Holzfensters</b>	410
6.1	Holzauswahl	410
	Exkurs Anforderungen an das Fensterholz	410
6.2	Zulässige Flügelabmessungen	411
6.3	Arbeitsablauf bei der Herstellung	411
<b>7</b>	<b>Einbau eines Holzfensters</b>	413
7.1	Vorbereiten der Montagearbeit	413
7.2	Ausführen der Montagearbeit	413
	Exkurs Verschiedene Ausführungen für Bauanschlussfugen	414
<b>8</b>	<b>Fensterrahmen aus Kunststoff oder Aluminium</b>	415
8.1	Fensterrahmen aus Kunststoff	415
8.2	Fensterrahmen aus Aluminium	417
8.3	Fensterrahmen aus Werkstoffkombinationen	418
	Überblick Werkstoffkombinationen für Fensterrahmen	418
<b>9</b>	<b>Schallschutzfenster</b>	419
9.1	Lautstärken am Beispiel des Straßenverkehrs	419
9.2	Planen eines Schallschutzfensters	419
	Überblick Beispiele für Schallschutzfenster aus Holz	420
<b>10</b>	<b>Einbruch hemmende Fenster</b>	421
10.1	Einbruch hemmende Beschläge	421
10.2	Einbruch hemmende Rahmenwerkstoffe	421
10.3	Einbruch hemmende Glasscheiben	422
10.4	Einbruch hemmende Montage des Blendrahmens	422
<b>11</b>	<b>Fenster-Türen</b>	423
11.1	Schmale Türen	423

