

1 Ihre Berufswelt	1
1.1 Berufsausbildung	2
1.2 Betrieb und Arbeitsplatz	6
1.3 Unfallgefahren und Unfallverhütung	7
1.3.1 Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz	9
1.3.2 Umgang mit Gefahrstoffen	11
1.3.3 Betriebsanweisung	11
1.3.4 Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Kennzeichnung	13
2 Physikalische und chemische Grundlagen	15
2.1 Physikalische Grundbegriffe	16
2.2 Kohäsion und Adhäsion	19
2.3 Kapillarität und Diffusion	20
2.4 Chemische Grundbegriffe	21
2.4.1 Gemenge (Dispersionen)	21
2.4.2 Chemische Verbindungen (Reaktionen)	22
2.4.3 Element, Molekül, Atom	22
2.5 Luft und Wasser	24
2.6 Oxidation und Reduktion	26
2.7 Säuren, Basen, Salze	27
3 Holz und Holzwerkstoffe	31
3.1 Der Wald	31
3.1.1 Waldverteilung	32
3.1.2 Bedeutung des Waldes	37
3.2 Aufbau und Wachstum des Holzes	39
3.2.1 Aufbau	39
3.2.2 Wachstum	43
3.2.3 Holzfehler, Wuchsfehler (Holzmerkmale)	45
3.3 Eigenschaften des Holzes	53
3.3.1 Allgemeine Eigenschaften	53
3.3.2 Rohdichte, Härte, Elastizität	55
3.3.3 Festigkeit	55

3.3.4	Leitfähigkeit	58
3.3.5	Holzfeuchtigkeit	59
3.4	Trocknung, Lagerung und Pflege des Holzes	63
3.4.1	Natürliche Trocknung	64
3.4.2	Künstliche (technische) Trocknung	65
3.4.3	Trocknungsschäden	66
3.5	Holzarten und ihre Bestimmung	67
3.5.1	Holzarten	68
3.5.2	Bestimmen von Holzarten	77
3.6	Holzsäädlinge und Holzschutz	79
3.6.1	Holzzerstörende Pilze	79
3.6.2	Holzzerstörende Insekten	83
3.6.3	Holzschutzmaßnahmen	86
3.6.4	Chemische Holzschutzmaßnahmen	87
3.7	Handelsformen	95
3.7.1	Rundholz	95
3.7.2	Schnittholz	98
3.8	Furniere und Furniertechnik	104
3.8.1	Furnierherstellung und -arten	105
3.8.2	Furnieren	109
3.8.3	Furnierbearbeitungswerkzeuge	112
3.9	Plattenwerkstoffe	113
3.9.1	Sperrholz	114
3.9.2	Holzspanplatten	117
3.9.3	Holzfaserplatten	121
3.9.4	Schichtholz und Hohlraumplatten	122
3.9.5	Andere Plattenwerkstoffe	123
3.10	Sonderholz	124
4	Holzbearbeitung mit Handwerkszeugen	125
4.1	Messen und Anreißen	126
4.1.1	Längen-, Breiten- und Dickenmesszeuge	127
4.1.2	Richtungsmesszeuge	129
4.1.3	Winkelmesszeuge	131
4.1.4	Anreißwerkzeuge	132

4.2	Mechanische Grundlagen	133
4.3	Sägen	139
4.4	Hobeln	143
4.5	Schaben	148
4.6	Stemmen	150
4.7	Bohren	151
4.8	Raspeln und Feilen	154
4.9	Schleifen	156
4.10	Spannwerkzeuge und Vorrichtungen	158
5	Maschinelle Holzbearbeitung	165
5.1	Elektrotechnik	165
5.1.1	Elektrotechnische Grundlagen	165
5.1.2	Elektromotoren	169
5.1.3	Unfallschutz	172
5.2	Arbeitsmaschinen	174
5.2.1	Antrieb, Geschwindigkeit, Übersetzung	174
5.2.2	Schnittbewegung und Schnittgüte	177
5.2.3	Unfall- und Gesundheitsschutz	179
5.2.4	Sägemaschinen	182
5.2.4.1	Tischbandsägemaschine	182
5.2.4.2	Tisch- und Formatkreissägemaschine	184
5.2.4.3	Andere Kreissägemaschinen	189
5.2.5	Hobelmaschinen	192
5.2.5.1	Abrichthobelmaschine	193
5.2.5.2	Dickenhobelmaschine	196
5.2.5.3	Andere Hobelmaschinen	198
5.2.6	Fräsmaschinen	199
5.2.6.1	Tischfräsmaschine	200
5.2.6.2	Andere Fräsmaschinen	207
5.2.7	Bohrmaschinen	211
5.2.8	Schleifmaschinen	216
5.2.9	Hydraulische und pneumatische Geräte	221
5.2.9.1	Hydraulische Geräte	222
5.2.9.2	Pneumatische Geräte	223

5.2.10	CNC-Maschinen	229
5.3	Numerisch gesteuerte Holzbearbeitungsmaschinen	230
5.3.1	Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik	230
5.3.2	Numerische Steuerung	235
5.3.3	Koordinaten (Verfahrachsen)	236
5.3.4	Wegemesssysteme und Bezugspunkte an CNC-Maschinen	237
5.3.5	Steuerungsarten	239
5.3.6	Programmieren von CNC-Holzbearbeitungsmaschinen	240
6	Andere Werkstoffe	249
6.1	Metalle	249
6.1.1	Eisen und Stahl	250
6.1.2	Nichteisenmetalle (NE-Metalle)	252
6.1.3	Korrosion und Korrosionsschutz	253
6.1.4	Fertigungstechnik und Metallbearbeitung	253
6.2	Kunststoffe (Plaste)	260
6.2.1	Kohlenstoffchemie	262
6.2.2	Herstellung, Arten und Elemente der Kunststoffe	264
6.2.3	Kunststoffbearbeitung	269
6.2.4	Kunststoffverarbeitung	273
6.3	Klebstoffe und Dichtstoffe	274
6.3.1	Natürliche Leime	278
6.3.2	Synthetische Klebstoffe	280
6.4	Glas	286
6.4.1	Herstellung	287
6.4.2	Glaserzeugnisse	290
6.4.3	Lagerung und Transport	294
7	Holzverbindungen	297
7.1	Verbindungsmittel	297
7.1.1	Drahtstifte und Klammern	297
7.1.2	Holzschrauben	300
7.1.3	Dübel und Federn	303
7.2	Breitenverbindungen	305
7.2.1	Unverleimte Breitenverbindungen	305

7.2.2	Verleimte Breitenverbindungen	308
7.3	Längsverbindungen	311
7.4	Rahmeneckverbindungen	312
7.5	Kasteneckverbindungen	319
7.5.1	Genagelte Eckverbindungen	320
7.5.2	Gebratete Vollholzverbindungen	321
7.5.3	Gezinkte Eckverbindung	324
7.5.4	Gespundete, gedübelte und gefederte Eckverbindungen	329
7.6	Gestellverbindungen	331
8	Möbelbau	335
8.1	Möbelarten und -bauweisen	335
8.2	Der Weg zur Form	338
8.3	Möbelteile – Konstruktionsteile für den Möbelbau	341
8.3.1	Möbelunterbau	343
8.3.2	Oberer Möbelabschluss (Möbeloberteil)	344
8.3.3	Rückwände	345
8.3.4	Türen	346
8.3.5	Rollläden	357
8.3.6	Klappen	360
8.3.7	Schiebetüren	362
8.3.8	Schubkästen	364
8.3.9	Fachböden	370
8.3.10	Sitzmöbel	371
8.3.11	Tische	375
8.3.11.1	Tisch mit Schubkästen	378
8.3.11.2	Der runde Zargentisch	379
8.3.12	Einbauküchen	380
8.3.12.1	Spülbeckenanlagen und Einbau	385
8.3.12.2	Trinkwasseranschluss	387
8.3.12.3	Anschluss an das Abwassersystem im Haus	390
8.3.12.4	Elektrische Anschlüsse	391
8.3.12.5	Küchenentlüftung	394
8.3.13	Großküchen	395

8.4	Kleine Stilkunde des Möbels	396
8.4.1	Altertum und Antike.	396
8.4.2	Mittelalter.	398
8.4.3	Neuzeit.	400
9	Oberflächenbehandlung	413
9.1	Vorbehandlungen	413
9.1.1	Vorbereiten der Oberfläche	414
9.1.2	Schleifen	415
9.1.3	Strukturieren	416
9.2	Beizen	417
9.2.1	Arten und Anforderungen.	418
9.2.2	Auftragen und Trocknen.	421
9.3	Lackieren	422
9.3.1	Lackarten und Anforderungen	423
9.3.2	Lackiertechniken	426
9.3.3	Lackierverfahren	429
9.3.4	Glaslacke	435
9.3.5	Natürliche Mittel zur Oberflächenbehandlung	436
10	Innenausbau und Außenbau	439
10.1	Maßordnung im Hochbau	439
10.2	Wärme-, Schall- und Brandschutz	442
10.2.1	Wärme, Temperatur und Wärmeausdehnung	442
10.2.2	Wärmeausbreitung und -speicherung	444
10.2.3	Wärmeschutz	447
10.2.4	Schall	449
10.2.5	Schallschutz	451
10.2.6	Brandschutz	454
10.3	Wand- und Deckenverkleidungen.	457
10.3.1	Wandverkleidungen	458
10.3.2	Deckenverkleidungen.	464
10.4	Trennwände	469
10.4.1	Feststehende Trennwände.	470
10.4.2	Bewegliche Trennwände.	472

10.5	Systemmöbel und Einbaumöbel	472
10.6	Holzfußböden	475
10.7	Türen	480
10.7.1	Türarten	482
10.7.2	Innentüren	482
10.7.3	Außentüren	497
10.8	Fenster	504
10.8.1	Aufgaben und Anforderungen	505
10.8.2	Bezeichnungen am Fenster	510
10.8.3	Fensterarten	511
10.8.4	Profilquerschnitte und Konstruktionsmaße für Holzfenster	516
10.8.5	Flügelöffnung und Fensterbeschläge	522
10.8.6	Werkstoffe im Fensterbau	524
10.8.7	Verglasungsarbeiten	530
10.8.8	Dichtstoffe	535
10.8.9	Fenstereinbau und Baukörperanschluss	538
10.9	Treppen	541
10.10	Montage- und Befestigungstechnik	550
10.11	Messebau	556
11	Ladesicherung auf Fahrzeugen	559
11.1	Gesetzliche Bestimmungen	559
11.1.1	Be- und Entladen der Fahrzeuge	560
11.1.2	Die Regeln der Technik	561
11.2	Ladesicherung – Physikalische Grundlagen	561
11.2.1	Gewichtskraft	562
11.2.2	Massenkraft F	562
11.3	Reibungskraft F	563
11.4	Sicherungskraft	564
11.5	Arten der Ladungssicherung	566
11.5.1	Kraftschlüssige Ladungssicherung – Niederzurren	566
11.5.2	Formschlüssige Ladesicherung	566
11.5.2.1	Schrägzurren	567
11.5.2.2	Diagonalzurren	568

11.5.2.3	Schlingenzurren (Kopflasching)	569
11.5.2.4	Hilfsmittel zur Ladesicherung	569
11.6	Lastverteilung	571
12	Betriebstechnik	575
12.1	Betriebsanlage	575
12.2	Arbeitsplatz	577
12.3	Förder- und Transportvorrichtungen, Spänebeseitigung	578
12.4	Fertigungsablauf	582
13	Service im Handwerk	587
13.1	Kundenwerbung	587
13.2	Mängelbeseitigung – Rechte und Pflichten	589
13.3	Nachhaltige Kundenbindung	590
14	Gesellenstück/Facharbeiterprüfung im Tischlerhandwerk	593
14.1	Art und Konstruktion	593
14.2	Hinweise für Entwurf und Fertigung	593
14.3	Die Zeichnung	594
14.4	Die Bewertung des Gesellenstücks	594
14.5	Schriftliche Prüfung	595
14.6	Hand- und Maschinenarbeitsprobe, mündliche Prüfung	595
14.7	Entwurfsmappe/Prüfungsmappe	596
14.8	Beispielhafte Darstellung	596
15	Arbeitsmethoden im Unterricht	605
15.1	Methodenrepertoire	605
15.2	Methodenbeschreibung	606
15.3	Arbeitsbogen/Bewertungsbogen/Beobachtungsbogen	610
16	Lernfelder	615
Firmenverzeichnis	635	
Sachwortverzeichnis	637	