

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einfache Produkte aus Holz herstellen</b>	<b>8</b>	<b>2 Zusammengesetzte Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen</b>	<b>94</b>	<b>2.11.2 Stemmwerkzeuge</b>	<b>158</b>
1.01 Kundenauftrag	8	2.01 Kundenauftrag	94	2.11.3 Schärfen von Werkzeugschneiden	158
1.02 Lernfeldinhalte	8	2.02 Lernfeldinhalte	94	2.12 Spannwerkzeuge und Presseinrichtungen	160
1.1 Werkstoff Holz	10	2.1 Holz	96	2.12.1 Mechanische und pneumatische Spannwerkzeuge	160
1.1.1 Der Baum	10	2.1.1 Festigkeit des Holzes	96		
1.1.2 Wachstum des Baumes	12	2.1.2 Holzfeuchte	98		
1.1.3 Einteilung der Bäume nach Stammquerschnitten	14	2.2 Darrprobe	98		
1.1.4 Zellarten des Baumes	16	2.2.1 Holzfeuchte	98	<b>3 Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen</b>	<b>162</b>
1.1.5 Aufbau des Holzes	18	2.2.2 Elektrische Holzfeuchtemessung	98	3.01 Kundenauftrag	162
1.1.6 Eigenschaften des Holzes	20	2.2.3 Berechnungen	100	3.02 Lernfeldinhalte	162
1.1.7 Arbeiten des Holzes	22	2.3 Technische Holztrocknung	102	3.1 Kunststoffe	164
1.1.8 Stamm- und Schnittware	26	2.3.1 Verfahren der technischen Holztrocknung	102	3.1.1 Einteilung der Kunststoffe	164
1.1.9 Gütemerkmale von Schnittholz	28	2.3.2 Ablauf der technischen Holztrocknung	104	3.1.2 Thermoplaste	164
1.1.10 Lagerung von Schnittholz	30	2.4 Holzverbindungen	106	3.1.3 Duroplaste	166
1.1.11 Flächen- und Volumenberechnung von Schnittholz	32	2.4.1 Breitenverbindungen	106	3.1.4 Elastomere	166
1.1.12 Holzarten	34	2.4.2 Flächensicherung	106	3.1.5 Kunststoffschäume	166
1.2 Skizzen und Zeichnungen	36	2.4.3 Rahmeneckverbindungen	108	3.1.6 Belagstoffe	168
1.2.1 Zeichnungsarten	36	2.5 Maschinen und Vorrichtungen	110	3.1.7 Mineralkunststoffplatten	168
1.2.2 Zeichnungsträger und Arbeitsmittel	38	2.5.1 Bohrmaschinen	110	3.2 Klebstoffe und Zusatzmittel	170
1.2.3 Skizzietechnik	40	2.5.2 Bohrwerkzeuge	112	3.2.1 Grundlagen der Klebstoffe	170
1.2.4 Räumliche Parallelprojektionen	44	2.5.3 Bandsägemaschine	114	3.2.2 Weißeime	172
1.3 Produkt – Kerzenständer	48	2.5.4 Kreissägemaschine	114	3.2.3 Kondensationsleime	172
1.3.1 Anforderungskatalog	48	2.5.5 Arten von Kreissägemaschinen	116	3.2.4 Schmelzklebstoffe	172
1.3.2 Planerische Vorarbeiten	48	2.5.6 Werkzeuge für Sägemaschinen	118	3.2.5 Kontaktklebstoffe	174
1.3.3 Fertigungszeichnung	51	2.5.7 Maschineller Plattenzuschnitt	120	3.2.6 Polyurethan-Klebstoff	174
1.3.4 Holzauswahl und Materialberechnung	52	2.5.8 Abrichthobelmaschine	122	3.2.7 Gesundheits- und Umweltschutz	174
1.4 Entscheidungen treffen	54	2.5.9 Dickenhobelmaschine	122	3.3 Flachglas	176
1.4.1 Entwürfe präsentieren	54	2.5.10 Mehrseitenhobelmaschine	122	3.3.1 Arten und Herstellung	176
1.5 Der Betrieb	56	2.6 Furniere	124	3.4 Metalle	178
1.5.1 Gebäude und Außenanlagen	56	2.6.1 Einteilung der Furniere	124	3.4.1 Einteilung der Metalle	178
1.5.2 Werkstatträume	58	2.6.2 Lagerung der Furniere	124	3.4.2 Stähle	178
1.5.3 Arbeitsplatz – Hobelbank	60	2.7 Holzwerkstoffe	126	3.4.3 Handelsformen der Stähle	180
1.6 Mess- und Anreißwerkzeuge	62	2.7.1 Einteilung und Eigenschaften der Holzwerkstoffe	126	3.4.4 Nichteisenmetalle	180
1.6.1 Längen-Messwerkzeuge	62	2.7.2 Sperrholz	128	3.4.5 Korrosion und Korrosionsschutz	182
1.6.2 Winkel-Messwerkzeuge	62	2.7.3 Holzspanwerkstoffe	130	3.5 Grundlagen der Elektrotechnik	184
1.6.3 Anreißwerkzeuge	62	2.7.4 Holzfaserwerkstoffe	132	3.5.1 Stromarten	184
1.7 Handwerkzeuge	64	2.7.5 Transport und Lagerung von Holzwerkstoffen	134	3.5.2 Wirkung des elektrischen Stroms auf Lebewesen	184
1.7.1 Sägeblätter	64	2.8 Zeichnungen	136	3.6 Darstellung von verschiedenen Werkstoffen in Schnitten	186
1.7.2 Handsägen	66	2.8.1 Linienarten und deren Anwendung	136	3.6.1 Metall, Glas, Kunststoff, Marmor, Linoleum	186
1.7.3 Hobeleisen	68	2.8.2 Beschriften von Zeichnungen	138	3.7 Kasteneckverbindungen	188
1.7.4 Hobelarten	68	2.8.3 Zeichnungsmaßstäbe	140	3.7.1 Arten von Kasteneckverbindungen	188
1.7.5 Raspel und Feile	70	2.8.4 Hinweis- und Bezugslinien	140	3.7.2 Herstellen einer Schwabenschwanzzinkung	190
1.7.6 Hammer	70	2.8.5 Bemaßen von Zeichnungen	142	3.7.3 Herstellen einer Gratverbindung	193
1.7.7 Schraubendreher	70	2.8.6 Dreitafelprojektion einfacher Körper	148	3.8 Kunststoffverarbeitung	194
1.7.8 Ziehklingen	70	2.9 Materialberechnungen	152	3.8.1 Kunststoffe schweißen	194
1.8 Produkt – Kerzenständer	72	2.9.1 Flächenberechnungen (Beispiele)	152	3.8.2 Kunststoffe kleben	194
1.9 Bearbeiten von Hand	74	2.9.2 Verschnittberechnungen	153	3.8.3 Kunststoffe spanend bearbeiten	196
1.9.1 Anreißen der Werkstücke	74	2.10 Arbeitsvorbereitung	154	3.9 Flachglas bearbeiten	198
1.9.2 Sägen von Werkstücken	76	2.10.1 Anforderungskatalog	154	3.9.1 Transport und Lagerung von Flachglas	198
1.9.3 Hobeln von Werkstücken	78	2.10.2 Fertigungszeichnung	155	3.9.2 Glasbearbeitung	198
1.10 Handmaschinen	82	2.11 Rahmeneckverbindungen herstellen	156	3.10 Metalle bearbeiten	200
1.10.1 Unfallverhütung	82	2.11.1 Schlitz und Zapfen	156	3.10.1 Anreißen von Metallen	200
1.10.2 Handbohrmaschine	84			3.10.2 Körnen von Metallen	200
1.10.3 Handkreissägemaschine	84			3.10.3 Sägen und Feilen von Metallen	202
1.10.4 Handstichsägemaschine	86				
1.10.5 Handoberfräsmaschine	86				
1.10.6 Lamellenutfräsmaschine	86				
1.10.7 Handhobelmaschine	88				
1.10.8 Handschleifmaschine	88				
1.11 Qualitätskontrolle	90				
1.11.1 Qualitätsbegriff	90				
1.11.2 Qualitätsbereiche	90				
1.11.3 Qualitätssicherung	90				

3.10.4 Bohren von Metallen	204	5.1 Entwurfsgrundlagen	254	6.3.1 Bemaßen von Teilezeichnung	306
3.10.5 Gewinde schneiden	206	5.1.1 Möbelmaße	254	6.3.2 Toleranzen	308
3.10.6 Metalle verbinden	208	5.1.2 Möbelfronten	255	6.3.3 Bearbeitungszeichen	308
<b>4 Kleinmöbel herstellen</b>	<b>212</b>	5.1.3 Profile	255	6.4 Fräsmaschinen	310
4.01 Kundenauftrag	212	5.1.4 Beschläge	255	6.4.1 Tischfräsmaschine	310
4.02 Lernfeldinhalte	213	5.2 Möbelarten	256	6.4.2 Fräswerkzeuge	310
4.1 Holzverbindungsmittel	214	5.2.1 Möbel nach Verwendung	256	6.4.3 Tischoberfräsmaschine	312
4.1.1 Nägel und Klammern	214	5.2.2 Möbelbauarten	256	6.4.4 Kettenfräsmaschine	312
4.1.2 Holzscreuben	214	5.2.3 Möbelteile und Teilebezeichnung	256	6.5 Pneumatische und hydraulische Anlagen	314
4.1.3 Federn	216	5.3 Schubkästen	258	6.5.1 Pneumatische Anlagen	314
4.1.4 Dübel	216	5.3.1 Schubkastenarten	258	6.5.2 Drucklufterzeugung	314
4.2 Schleifmaschinen	218	5.3.2 Schubkastenteile	258	6.5.3 Druckluftverteilung	316
4.2.1 Schleifmittel	218	5.3.3 Klassische Führung	260	6.5.4 Druckluftwerkzeuge	316
4.2.2 Langbandschleifmaschine	220	5.3.4 Aufgehängte Führung	260	6.6 Ablauforganisation	318
4.2.3 Kantenschleifmaschine	220	5.3.5 Mechanische Führungen	262	6.6.1 Auftragsabwicklung	318
4.2.4 Breitbandschleifmaschine	220	5.4 Schiebetüren	264	6.6.2 Arbeit vorbereiten	320
4.3 Entwurfsgrundlagen	222	5.4.1 Holzschiebetüren	264	6.6.3 Einsatz von Datenträgern	322
4.3.1 Flächenverhältnisse	222	5.4.2 Glasschiebetüren	264	6.7 Kalkulation	324
4.4 Darstellung von Werkstoffen in Schnitten	224	5.5 Furniere	266	6.7.1 Kostenbegriff	324
4.4.1 Vollholz in Schnitten	224	5.5.1 Furnierbilder	266	6.7.2 Zuschlagkalkulation	324
4.4.2 Holzwerkstoffe in Schnitten	226	5.5.2 Furnierfehler	267	6.8 Wartung und Instandhaltung von Maschinen	326
4.4.3 Verbindungsmittel in Schnitten	230	5.6 Kundenauftrag	268	6.8.1 Wartungsarbeiten an mobilen Maschinen	326
4.5 Lage der Ansichten und Schnitte in Zeichnungen	232	5.6.1 Entwurfsskizzen anfertigen	268	6.8.2 Wartungsarbeiten an stationären Maschinen	326
4.5.1 Lage der Ansichten	232	5.6.2 Darstellung verschiedener Materialien	269	6.8.3 Wartungsarbeiten an Betriebsanlagen	326
4.5.2 Lage der Schnitte	234	5.7 Furnierverarbeitung	270	6.8.4 Wartungsplan	327
4.6 Standardbeschläge für Drehtüren	236	5.7.1 Furnier zuschneiden und fügen	270	6.9 Berechnungen zur Maschinentechnik	328
4.6.1 Beschläge für einschlagende Türen	236	5.7.2 Furniere zusammensetzen	272	6.9.1 Schnittgeschwindigkeit	328
4.6.2 Beschläge für überfälzte Türen	238	5.7.3 Flächen beleimen	274	6.9.2 Vorschubgeschwindigkeit	329
4.6.3 Beschläge für aufschlagende Türen	238	5.7.4 Kanten beleimen	276	6.10 Fertigen mit rechnerunterstützten Techniken	330
4.7 Fertigungszeichnung	240	5.7.5 Fehler bei der Furnierverarbeitung	278	6.10.1 WOP-Programmierung	330
4.7.1 Brettriss	240	5.7.6 Leimbedarf – Mischungsrechnen	280	6.11 Zerspanung	334
4.7.2 Teilschnittzeichnung	240	5.8 Hydraulische Furnierpresse	282	6.11.1 Faserrichtung des Holzes	334
4.7.3 Beispiel einer Fertigungszeichnung	241	5.8.1 Furnierpresse	282	6.11.2 Gleichlauf und Gegenlauf	335
4.8 Stücklisten	242	5.8.2 Druckermittlung bei Furnierpressen	282	6.12 Vorrichtungen, Schablonen, Handhabungshilfen	336
4.8.1 Erzeugnisgliederung	242	5.9 Oberflächenbehandlung	284	6.12.1 Einsatzbereiche und Umgang mit Vorrichtungen	336
4.8.2 Stücklistenaufbau	242	5.9.1 Vorbereiten der Oberflächen	284	<b>7 Anhang – Formulare</b>	<b>338</b>
4.8.3 Stücklistenformular	243	5.9.2 Beizen	286	7.1 Stückliste	338
4.8.4 Hinweise für die Stücklistenerstellung	244	5.9.3 Bleichen	287	7.2 Arbeitsschrittplanung	339
4.8.5 Stückliste – Aufgabe	245	5.9.4 Öle und Wachse	288	7.3 Kalkulation	340
4.9 Kundenauftrag bearbeiten	246	5.9.5 Lacke	288	7.4 Diagramm Zahnvorschub	341
4.9.1 Anforderungskatalog aufstellen	246	5.9.6 Oberflächentechniken	290	<b>Sachwortverzeichnis</b>	<b>342</b>
4.9.2 Garderobenschränkchen entwerfen und präsentieren	246	5.9.7 Oberflächenmaterialien lagern und entsorgen	292		
4.9.3 Teilschnittzeichnung erstellen	246	<b>6 Systemmöbel herstellen</b>			
4.9.4 Stückliste und Materialliste erstellen	247	6.01 Kundenauftrag	294		
4.9.5 Arbeitsablauf planen	247	6.02 Lernfeldinhalte	294		
4.9.6 Kosten kalkulieren	247	6.1 Normung und Typisierung	296		
4.10 Qualitätsregelkreis	248	6.1.1 Normung und Typisierung bei Systemmöbeln	296		
4.10.1 Qualitätsmanagement	248	6.1.2 Kombinationsmöglichkeiten von Systemmöbeln	298		
4.10.2 Bearbeitungsstufen des Kundenauftrags	250	6.2 Beschläge	300		
4.10.3 Qualitätssicherung	251	6.2.1 Verbindungsbeschläge	300		
		6.2.2 System 32	300		
		6.2.3 Rückwandverbinder	302		
		6.2.4 Topfscharniere	302		
		6.2.5 Schubkästen und Auszüge	304		
<b>5 Einzelmöbel herstellen</b>	<b>252</b>	6.3 Teilzeichnung	306		
5.01 Kundenauftrag	252				
5.02 Lernfeldinhalte	252				