



EUROPA-FACHBUCHREIHE
für Holztechnik

Holztechnik – Prüfungswissen in Fragen und Antworten

Fragen · Antworten · Erklärungen · Abbildungen
Programmierte Testaufgaben · Lösungen · Bewertung

6. Auflage

Bearbeiter:

Nutsch, Wolfgang	Dipl.-Ing. (FH), Studiendirektor	Stuttgart
Schulz, Peter (†)	Dipl.-Gewerbelehrer, Studiendirektor	Stuttgart

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL · Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23 · 42781 Haan-Gruiten
Europa-Nr.: 40915

Vorwort

Das Fachbuch „Prüfungswissen in Fragen und Antworten – Holztechnik“ ist nicht nur ein Lern- und Übungsbuch sondern auch ein Nachschlagewerk. Vielen Aufgaben wurden erklärende Zeichnungen angefügt, so dass der Lernende nicht nur verbal sondern auch visuell an das jeweilige Thema herangeführt wird. Gerade technisch Orientierte nehmen bildhafte Darstellungen leichter auf als das geschriebene Wort. Der Lernerfolg ist durch das Bild intensiver und nachhaltiger.

Der gesamte Stoff ist in einem ausführlichen Inhaltsverzeichnis übersichtlich gegliedert. Damit gewünschte Sachgebiete leicht aufzufinden sind, erhalten die Abschnitte am Buchrand eine sichtbare Markierung. Jedem Abschnitt ist nochmals eine Gliederung dieses Teilgebietes vorangestellt. Der Lernende kann sich dadurch rationell auf seine Prüfung wie Gesellen-, Facharbeiter- oder Meisterprüfung vorbereiten. Die Fragen sind sachlich und inhaltlich dem Stoffgebiet der „Fachkunde – Holztechnik“ und der „Konstruktion und Arbeitsplanung – Holztechnik“ angepasst. Diese Fachliteratur ergänzt das Lern- und Prüfungsbuch als wertvolle, auch handlungsorientierte Hilfe, insbesondere zum systematischen Üben und Wiederholen und zum selbständigen Lernen der wichtigen Stoffgebiete. Aufgaben zur Wirtschaftskunde, Sozialkunde und Politik runden die Anforderungen an eine umfassende Ausbildung entsprechend den Ausbildungsverordnungen ab.

Jede Frage besteht aus der eigentlichen Fragestellung, der Antwort und einer ergänzenden Erklärung zur Vertiefung. Die eine oder andere Frage erhält zusätzlich noch ein erläuterndes Bild. Durch diese Gliederung wird der Gefahr eines mechanischen Auswendiglernens begegnet und der Lernerfolg gesteigert.

Am Ende des Buches sind aus allen Hauptabschnitten nochmals etwa 550 Testaufgaben zusammengestellt. Diese programmierten Aufgaben sollen dem Lernenden mit einer realen Prüfungssituation vertraut machen. Eine angefügte Punkte-Notentabelle und ein Umrechnungsschlüssel geben dem Lernenden die Möglichkeit, seine Lernleistung umgehend selbst zu kontrollieren und zu bewerten.

Stuttgart, im Herbst 2015

Wolfgang Nutsch

6. Auflage 2015

Druck 5 4 3, Nachdruck 2021

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da sie bis auf die Behebung von Druckfehlern identisch sind.

ISBN 978-3-8085-4097-8

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2015 Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
www.europa-lehrmittel.de

Umschlag: Blick Kick Kreativ KG, 42653 Solingen
Satz: B.O.S.S Medien GmbH, Goch
Druck: RCOM Print GmbH, 97222 Würzburg-Rimpar

INHALT

1	Beruf und Arbeitsplatz	10
1.1	Beruf des Tischlers und Holzmechanikers	10
1.2	Der Betrieb	10
2	Werkstoffe und Werkstoffverarbeitung	15
2.1	Der Wald	15
2.2	Der Baum	15
2.3	Aufbau des Holzes	20
2.4	Holzverwertung	22
2.5	Holz als Stamm- und Schnittware	23
2.6	Eigenschaften des Holzes	28
2.7	Holzschädlinge	33
2.8	Holzschutz gegen Pilze und Insekten	35
2.9	Holzfeuchte	36
2.10	Holztrocknung	37
2.11	Kunststoffe und Kunststoffverarbeitung	40
2.12	Klebstoffe und Klebstoffverarbeitung	44
2.13	Plattenwerkstoffe – Holzwerkstoffe	48
2.14	Furniere	55
2.15	Belagstoffe	57
2.16	Metalle	60
2.16.1	Eisenwerkstoffe	60
2.16.2	Nichteisenmetalle	62
2.16.3	Hartmetalle	63
2.16.4	Stellite	63
2.16.5	Korrosion und Korrosionsschutz	63
2.16.6	Metallbearbeitung	65
2.16.7	Verbinden von Metallen	68
2.17	Verbindungs- und Montagemittel	70
2.18	Glas	75
2.19	Bau-, Dämm- und Sperrstoffe	80
2.19.1	Natürliche Steine	80
2.19.2	Künstliche Steine	80
2.19.3	Beton	81
2.19.4	Mörtel	81
2.19.5	Fliesen	82
2.19.6	Dämm- und Sperrstoffe	82
3	Werkbank und Handwerkzeuge	85
3.1	Werkbank und Werkzeugschrank	85
3.2	Handwerkzeuge	86
3.2.1	Messzeuge und Anreißwerkzeuge	86
3.2.2	Werkzeuge zum Sägen	88
3.2.3	Werkzeuge zum Hobeln	90
3.2.4	Werkzeuge zum Schaben	93

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	

INHALT

3.2.5	Werkzeuge zum Stemmen	94
3.2.6	Werkzeuge zum Bohren	94
3.2.7	Werkzeuge zum Raspeln und Feilen	95
3.2.8	Werkzeuge zum Nageln	96
3.3	Werkzeuge zum Spannen	96
3.4	Werkzeuge und Vorrichtungen zum Herstellen von Gehrungen	97
3.5	Schleifmittel und Schleifmittelanwendungen	97
4	Herstellen und Zusammenfügen von Teilen	100
4.1	Holzauswahl und Holzzuschnitt	100
4.2	Breitenverbindungen	100
4.3	Kasteneckverbindungen	102
4.4	Rahmeneckverbindungen	104
4.5	Sprossenverbindungen	105
4.6	Längsverbindungen	105
4.7	Gestellverbindungen	105
4.8	Rahmen und Füllungen	106
4.9	Das Furnieren	106
5	Oberflächenmittel und Oberflächenbehandlung	110
5.1	Vorbereiten der Flächen	110
5.2	Beizmittel	112
5.3	Das Beizen	113
5.4	Löse- und Verdünnungsmittel	114
5.5	Beschichtungsstoffe und ihre Verarbeitung	114
5.6	Oberflächentechniken	117
5.7	Lackauftragsverfahren	118
5.8	Trocknungs- und Härteverfahren für Überzugsmaterialien	120
5.9	Sicherheit am Arbeitsplatz und Umweltschutz bei der Oberflächenbehandlung	122
6	Maschinen und Maschinenarbeit	124
6.1	Elektromotoren	124
6.2	Maschinenantriebe	124
6.3	Zerspanung durch Maschinenwerkzeuge	126
6.4	Allgemeine Unfallverhütungsregeln für das Arbeiten mit Holzbearbeitungsmaschinen	127
6.5	Handmaschinen	128
6.6	Stationäre Maschinen	131
6.6.1	Sägemaschinen	131

INHALT

6.6.2	Hobelmaschinen	137
6.6.3	Fräsmaschinen	140
6.6.4	Bohrmaschinen	144
6.6.5	Schleifmaschinen	145
6.7	Grundlagen der Steuerungs- und Regelungstechnik . .	146
6.8	CNC-Maschinen	151
6.9	Fertigungsstraßen	153
6.10	Werkzeugschärfmaschinen	154
7	Betriebstechnische Anlagen	156
7.1	Pneumatische Anlagen	156
7.2	Fördermittel	158
7.3	Absaugung von Holzstaub und Holzspänen	159
7.4	Abscheidesysteme bei Lackieranlagen	161
7.5	Feuerungsanlagen – Emissionen	162
7.6	Umweltschutz in der Holzverarbeitung	162
7.7	Vermeidung, Verwendung und Beseitigung von Gewerbeabfällen	163
7.8	Altholz – Altholzbeseitigung	163
8	Möbelbau	165
8.1	Gestaltung des Möbels	165
8.2	Möbelbauarten	165
8.3	Möbelteile	166
8.4	Möbelkorpus	166
8.5	Möbelfront	168
8.5.1	Drehtüren	168
8.5.2	Schiebetüren	172
8.5.3	Klappen	173
8.5.4	Möbelrollläden	175
8.5.5	Schubkästen	175
8.6	Möbeleinbauten	177
8.6.1	Einlegeböden	177
8.6.2	Innenschubkästen	178
9	Stilgeschichte und Möbelkultur	180
10	Ausbau und Innenausbau	185
10.1	Maßnahmen am Bau	185
10.2	Bauphysikalische Maßnahmen	186
10.2.1	Wärmeschutz	186
10.2.2	Feuchteschutz	188
10.2.3	Schallschutz	189
10.2.4	Brandschutz	192

1 Beruf und Arbeitsplatz

1.1 Beruf des Tischlers und Holzmechanikers

1. Zu welchem Berufsfeld gehören Tischler, (Schreiner) und Holzmechaniker?

Tischler bzw. Schreiner und Holzmechaniker gehören zum Berufsfeld Holztechnik.

Handwerksbetriebe sind der Handwerkskammer (HK), Industriebetriebe der Industrie und Handelskammer (IHK) angeschlossen.

2. Wie nennt man die Tischler (Schreiner) und Holzmechaniker nach Abschluss der Lehre und bestandener Prüfung?

Tischler bzw. Schreiner legen ihre Gesellenprüfung bei der Handwerkskammer ab. Sie sind nach bestandener Prüfung Geselle. Holzmechaniker müssen eine Facharbeiterprüfung bei der Industrie und Handelskammer bestehen. Sie sind nun Facharbeiter.

3. Nennen Sie weitere Berufsbezeichnungen im Berufsfeld Holztechnik!

Außer Tischler und Holzmechaniker gibt es noch Böttcher, Bootsbauer und Wagner sowie Modelltischler, Fahrzeuggestellmacher, Leichtflugzeugbauer und Schiffszimmerer. Die ersten drei genannten Betriebe sind in der Regel bei der HK organisiert; die letztgenannten bei der IHK.

4. Welche Tätigkeiten kann ein Tischler oder Holzmechaniker später einmal ausführen?

Bearbeiten der verschiedenen Werkstoffe von Hand, an Maschinen und computergesteuerten Anlagen.

Montage von vorgefertigten Teilen im Betrieb oder auf der Baustelle.

Entwerfen und konstruieren von Möbeln, Innenausbauten wie Wandverkleidungen, Deckenverkleidungen, Einbauschränken und Treppen sowie Fenster und Haustüren.

Arbeiten vorbereiten wie ermitteln des Materialbedarfs.

Beschaffung oder Bereitstellung der Werkstoffe und Betriebsmittel.

Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung.

Kundenberatung und Kundenbetreuung.

5. Was versteht man unter einer dualen Berufsausbildung und wie lange dauert die Ausbildung?

Bei einer dualen Berufsausbildung werden die praktischen Lerninhalte in einem Betrieb und die theoreti-

schen Lerninhalte in der Berufsschule vermittelt. Die Ausbildungszeit beträgt drei Jahre.

6. In welche Lernfelder gliedert sich die Tischlerausbildung?

Die Lerninhalte werden in 12 Lernfelder gegliedert, in denen möglichst alle späteren Aufgabenbereiche des Tischlers erfasst werden sollten.

Im ersten Ausbildungsjahr:

- Einfache Produkte aus Holz herstellen.
- Zusammengesetzte Produkte aus Holz und Holzwerkstoffen herstellen.
- Produkte aus unterschiedlichen Werkstoffen herstellen.

• Kleinmöbel herstellen.

Im zweiten Ausbildungsjahr:

- Einzelmöbel herstellen.
- Systemmöbel herstellen.
- Einbaumöbel herstellen und montieren.
- Raumbegrenzende Elemente des Innenausbau herstellen und montieren.

Im dritten Ausbildungsjahr:

- Bauelemente des Innenausbau herstellen und montieren.
- Baukörper abschließende Bauelemente herstellen und montieren.
- Erzeugnisse warten und instand halten.
- Einen Arbeitsauftrag aus dem Tätigkeitsfeld ausüben.

7. Nennen Sie einige Schulen, an denen sich der Geselle oder Holzmechaniker weiterbilden kann!

Nach erfolgreich bestandener Prüfung und ausreichender praktischer Tätigkeit können sie sich an Meisterschule, Fachschule, Technikerschule oder Fachakademie weiterbilden. Unter bestimmten Voraussetzungen ist auch ein Studium an einer Fachhochschule oder Universität möglich.

8. Welche Berufe könnten Sie nach erfolgreicher Weiterbildung bekleiden?

Tischlermeister, Industriemeister, Holztechniker, Gestalter, Betriebswirt und bei Hochschulabschluss auch Innenarchitekt, Architekt, Diplomholzwirt und Lehrer an einer Berufsschule.

1.2 Der Betrieb

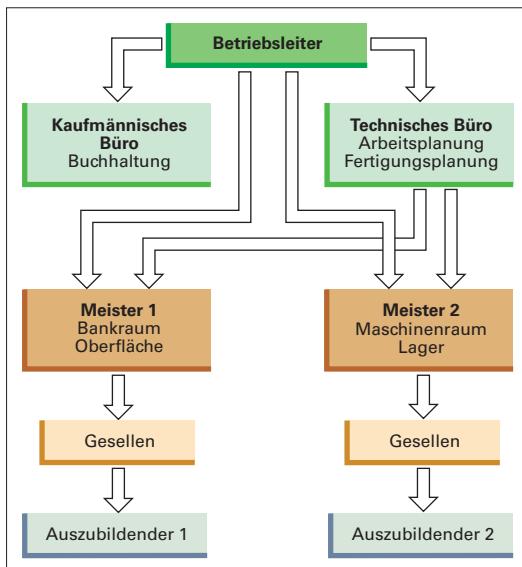
1. In welche organisatorischen Bereiche gliedert sich ein kleiner Tischlereibetrieb und wie nennt man diese Organisation?

Hier handelt es sich um eine Aufbauorganisation.

Die entscheidende Betriebsleitung hat im Kleinbetrieb meistens der Betriebsinhaber. Dann gliedern

1.2 Der Betrieb

sich die Organisationsbereiche in die kaufmännische und in die technische Funktion auf.



2. Geben Sie die Aufgaben an, die im technischen Büro anfallen!

Im technischen Büro muss die Arbeit für einen Auftrag geplant und vorbereitet werden. Hierzu gehören zum Beispiel: Erstellen der Entwurfs- und Fertigungszeichnung, der Material- und Stücklisten sowie der

Kalkulation, Bereitstellung der Betriebsmittel und des Materials, die Fertigungsplanung und Montageplanung, die Terminierung, die Qualitätskontrolle und Qualitätssicherung.

3. Welche Aufgaben fallen der kaufmännischen Abteilung zu?

Die kaufmännische Abteilung ist für die Buchhaltung, das Rechnungswesen, den anfallenden Schriftverkehr, den Einkauf und Verkauf zuständig.

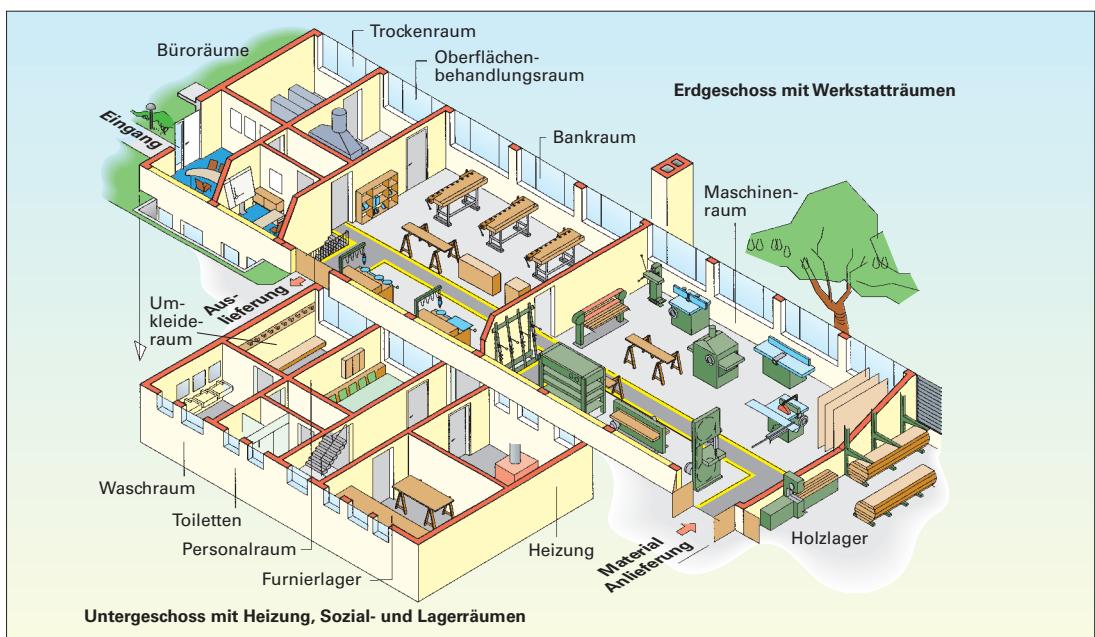
4. Nennen Sie die wichtigsten Räume in einem Tischlereibetrieb!

Zu den wichtigsten Räumen einer Tischlerei gehören:

- Die Lagerräume für Vollholz, Platten, Furnier, Lacke, Leime und Beschläge sowie für Holzabfälle und Späne.
- Die Fertigungsräume wie Maschinenraum, Bankraum, Oberflächenbehandlungsräume und Trockenraum.
- Die Sozialräume wie Personalraum, Toiletten, Dusch- und Waschräume.
- Die Büro- und Technikräume. (siehe Bild unten)

5. Warum sind Sicherheit, Ordnung und Sauberkeit (SOS) am Arbeitsplatz so wichtig?

SOS tragen sehr wesentlich zum Unfallschutz am Arbeitsplatz bei. Gerade in Tischlereibetrieben müssen die Unfallverhütungsvorschriften, das Tragen der persönlichen Schutzausrüstung und das Verwenden betrieblicher Sicherheitseinrichtungen genau beachtet werden.



Betriebsnotwendige Räume eines Tischlereibetriebes mit ablauforientierter Anordnung der Fertigungsräume