

Prüfungsbuch **für Dachdecker**

Technologie, Technische Mathematik,
Technisches Zeichnen und
Projektaufgaben in Frage und Antwort

Martin Amann
Silke Guse
Michael Langbein

3., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage

Best.-Nr. 5672
Holland + Josenhans/Handwerk und Technik

Bildquellen:

Wir danken dem Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks e. V. für die Bereitstellung der Originalvorlagen aus „Deutsches Dachdeckerhandwerk – Regelwerk“ für die Zeichnungen auf den Seiten 130, 155...157, 159, 161, 162, 164...166, 175, 178, 180, 181, 184, 186, 187, 189...191, 195, 197, 199...202, 204, 207, 211, 214, 216, 218, 403.

Hahn-Schalung, 50226 Frechen, S. 85 u.;

MFGPA für das Bauwesen Leipzig GmbH, 04319 Leipzig, S. 105...108 (Tabellen);

Simpson Strong-Tie GmbH, 60314 Frankfurt, S. 95, 96;

Überwachungsgemeinschaft Konstruktionsvollholz e. V., 65051 Wiesbaden, S. 84, 85;

3., völlig überarbeitete und erweiterte Auflage 2013

Dieses Werk folgt der reformierten Rechtschreibung und Zeichensetzung.

Umschlagfoto: Fotoagentur Veit Rösler, 04934 Hohenleipisch

Dieses Buch ist auf Papier gedruckt, das aus 100 % chlorfrei gebleichten Faserstoffen hergestellt wurde.

Alle Rechte vorbehalten. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich oder durch bundesweite Vereinbarungen zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Die Verweise auf Internetadressen und -dateien beziehen sich auf deren Zustand und Inhalt zum Zeitpunkt der Drucklegung des Werks. Der Verlag übernimmt keinerlei Gewähr und Haftung für deren Aktualität oder Inhalt noch für den Inhalt von mit ihnen verlinkten weiteren Internetseiten.

© Holland + Josenhans GmbH & Co. KG, Postfach 10 23 52, 70019 Stuttgart
Telefon 07 11/6 14 39 15, Fax 07 11/6 14 39 22, E-Mail verlag@holland-josenhans.de,
Internet: www.holland-josenhans.de

Technische Zeichnungen: Hans-Hermann Kropf, Syrgenstein

Satzherstellung: Claudia Wild, 78467 Konstanz

Druck- und Weiterverarbeitung: Konrad Tritsch, Print und digitale Medien GmbH,
97199 Ochsenfurt-Hohestadt

ISBN 978-3-7782-5672-5

Vorwort

Dieses Prüfungsbuch wendet sich an alle **Auszubildenden des Dachdeckerhandwerks**. Es ist als Lernbegleiter konzipiert. Mit über 1400 Aufgaben und Antworten bzw. Lösungen deckt es die Inhalte der aktuellen Lehrpläne für alle Lernfelder von der Grundstufe bis zum Ende des dritten Ausbildungsjahres ab. In bewährter Frage- und Antwortform verfasst, bietet es fundiertes Fachwissen und kann mit dem umfangreichen Sachwortverzeichnis auch als Nachschlagewerk verwendet werden. Das Buch eignet sich somit hervorragend zur Unterstützung des **selbstständigen, eigenverantwortlichen** Lernens und liefert eine **solide Wissensbasis** für alle Prüfungen. Es kann deshalb auch sehr gut bei **Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen** eingesetzt werden.

Zu Übungszwecken werden **fachtheoretische, zeichnerische und mathematische Aufgaben** getrennt angeboten. Die Lösungsspalte sollte zunächst abgedeckt bleiben. Im Teil Technische Mathematik sind neben den Aufgabenstellungen auch die **Ergebnisse** angegeben; alle **Lösungswege** können separat nachgeschlagen werden.

Drei umfassende **Projektaufgaben** runden dieses Prüfungsbuch ab.

Mit diesem Buch können Sie also

- **Unterrichtsinhalte** nacharbeiten und vertiefen,
- sich auf **Leistungskontrollen** vorbereiten,
- **Mathematik- und Zeichenaufgaben** bearbeiten,
- sich auf die **Zwischen- und Abschlussprüfung** vorbereiten, sowie
- **Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen** begleiten.

Wir wünschen viel Erfolg!

Die Autoren

Inhaltsverzeichnis

Lernhilfen	9
-------------------------	---

Teil 1 Technologie

1 Dachdeckerhandwerk	15
-----------------------------------	----

1.1	Tätigkeitsbereiche des Dachdeckers	15
1.2	Organisation des Dachdeckerhandwerks	16

2 Physikalische und chemische Grundlagen	18
---	----

2.1	Grundbegriffe	18
2.2	Wasser und Luft	20
2.3	Säuren, Laugen, Salze	22
2.4	Korrosion und Korrosionsschutz	24
2.5	Elektrizität	27

3 Lasten und Kräfte am Bau	28
---	----

4 Bindemittel	30
----------------------------	----

4.1	Kalk	30
4.2	Zement	31
4.3	Gips	32
4.4	Bitumenhaltige Bindemittel	33
4.5	Sonstige Bindemittel	35

5 Mörtel	36
-----------------------	----

6 Bausteine	42
--------------------------	----

6.1	Natürliche Bausteine	42
6.2	Künstliche Bausteine	43
6.2.1	Mauerziegel	44
6.2.2	Kalksandsteine	46
6.2.3	Hüttensteine	47
6.2.4	Mauersteine aus Leichtbeton	47
6.2.5	Mauersteine aus Normalbeton	48
6.2.6	Porenbetonsteine	48
6.2.7	Lehmsteine	49

7 Beton	50
8 Eisen und Stahl	58
9 Nichteisenmetalle	61
10 Kunststoffe	65
11 Holz	69
11.1 Allgemeines	69
11.2 Aufbau des Holzes	70
11.3 Arbeiten des Holzes	72
11.4 Holz Trocknung	74
11.5 Holzfehler	75
11.6 Holzkrankheiten und Holzschädlinge	76
11.7 Holzschutz	78
11.8 Bauschnittholz	82
11.9 Holz- und andere Plattenwerkstoffe	86
11.10 Holzverbindungen	88
11.10.1 Zimmermannmäßige Holzverbindungen	88
11.10.2 Verbindungen des Ingenieurholzbaus	91
12 Wärmeschutz	97
12.1 Grundlagen	97
12.2 Dämmstoffe	102
13 Schallschutz	109
14 Brandschutz	112
14.1 Allgemeines	112
14.2 Blitzschutz	116
15 Geneigtes Dach	120
15.1 Allgemeines	120
15.2 Materialien für Dacheindeckungen	128
15.2.1 Dachlattung	129
15.2.2 Dachziegel	131
15.2.3 Dachsteine aus Beton	135
15.2.4 Schiefer	136
15.2.5 Faserzementdachplatten	138
15.2.6 Wellplatten	139

15.2.7	Bitumenschindeln	140
15.2.8	Holzschindeln	141
15.2.9	Reet und Stroh	143
15.2.10	Metalldeckungen	144

16 Steildachdeckungen 147

16.1	Dachdeckung mit Dachziegeln	147
16.1.1	Biberschwanzdeckung	151
16.1.2	Hohlpfannendeckung	154
16.1.3	Mönch- und Nonnenziegeldeckung	156
16.1.4	Krempziegeldeckung	158
16.1.5	Strangfalzziegeldeckung	158
16.1.6	Deckungen mit verfalzten Dachziegeln	159
16.1.7	Dachdetails	160
16.2	Dachdeckung mit Dachsteinen	167
16.3	Windsogsicherung bei Dachziegel- und Dachsteindeckungen	169
16.4	Dachdeckung mit Schiefer	170
16.4.1	Bearbeiten des Dachschiefers	170
16.4.2	Deckunterlagen für Schieferdeckungen	172
16.4.3	Eindeckung mit Schieferdecksteinen	173
16.5	Dachdeckung mit Faserzementdachplatten	183
16.6	Dachdeckung mit Faserzementwellplatten	194
16.7	Dachdeckung mit Bitumenschindeln	199
16.8	Dachdeckung mit Holzschindeln	202
16.9	Dachdeckung mit Reet und Stroh	205
16.10	Dachdeckung mit Metall	207

17 Flachdach 212

17.1	Allgemeines	212
17.2	Unterkonstruktionen	218
17.3	Dachabdichtungen	219
17.3.1	Abdichtung mit Bitumenbahnen	222
17.3.2	Abdichtung mit Kunststoffbahnen und Flüssigkunststoffen	224
17.3.3	Sicherung gegen Windkräfte	226
17.4	Genutzte Dachflächen	227
17.5	Begrünte Dachflächen	228
17.6	Detailausbildungen am Flachdach	230

18 Dachentwässerung 233

18.1	Flachdachentwässerung	233
18.2	Entwässerung geneigter Dächer	235

19 Dachfenster	237
20 Schornsteinbau	239
21 Außenwandbekleidungen	243
22 Bauwerksabdichtungen	246
23 Baubetrieb	248
23.1 Unfallverhütung	248
23.2 Gerüste	254
23.3 Hebezeuge	258
23.4 Vergabewesen	258
24 Geräte und Maschinen	261

Teil 2 Technische Mathematik

Aufgaben und Lösungen

Einheiten	266
Gleichungen	269
Dreisatz	271
Prozentrechnen	275
Verhältnisrechnen	278
Neigungen	282
Pythagoras	285
Winkelfunktionen	288
Vermischte Aufgaben	293
Werkstoffmengen	308
Wärmeschutzberechnungen	322

Lösungswege

Einheiten	328
Gleichungen	331
Dreisatz	333
Prozentrechnen	336
Verhältnisrechnen	339

Neigungen	343
Pythagoras	345
Winkelfunktionen	347
Vermischte Aufgaben	352
Werkstoffmengen	370
Wärmeschutzberechnungen	385

Teil 3 Projektaufgaben

Aufgaben

Projektaufgabe Steildach	392
Projektaufgabe Flachdach	394
Projektaufgabe Fassade	396

Lösungsvorschläge

Projektaufgabe Steildach	397
Projektaufgabe Flachdach	403
Projektaufgabe Fassade	406

Teil 4 Technisches Zeichnen

1	Winkelhalbierende	410
2	Gleichmäßige Streckenteilung	412
3	Dachausmittlung	413
3.1	Merksätze mit Beispielen	413
3.2	Zusammengesetzte Grundrisse	414
3.3	Walmdächer mit unterschiedlichen Dachneigungen	415
4	Übungen	417
	Lösungen	422
	Sachwortverzeichnis	427