

# Berufsvorbereitung Bau

## Lehr- und Arbeitsbuch

Balder Batran  
Nadine Brix  
Volker Frey  
Romy Karier  
Dr. Klaus Köhler

mit über 600 farbigen Abbildungen,  
zahlreichen Aufgaben, Beispielen und Versuchen

3., überarbeitete Auflage

ISBN 978-3-582-10858-6      Best.-Nr. 5620

---

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf deshalb der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages.

Die Verweise auf Internetseiten 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.

Verlag Handwerk und Technik GmbH,  
Lademannbogen 135, 22339 Hamburg; Postfach 63 05 00, 22331 Hamburg – 2019  
E-Mail: [info@handwerk-technik.de](mailto:info@handwerk-technik.de), Internet: [www.handwerk-technik.de](http://www.handwerk-technik.de)

**Satz:** Claudia Wild, 78467 Konstanz  
**Zeichnungen:** Nadine Brix, L-3397 Roeser

**Druck und Weiterverarbeitung:** Himmer GmbH Druckerei & Verlag, 86167 Augsburg

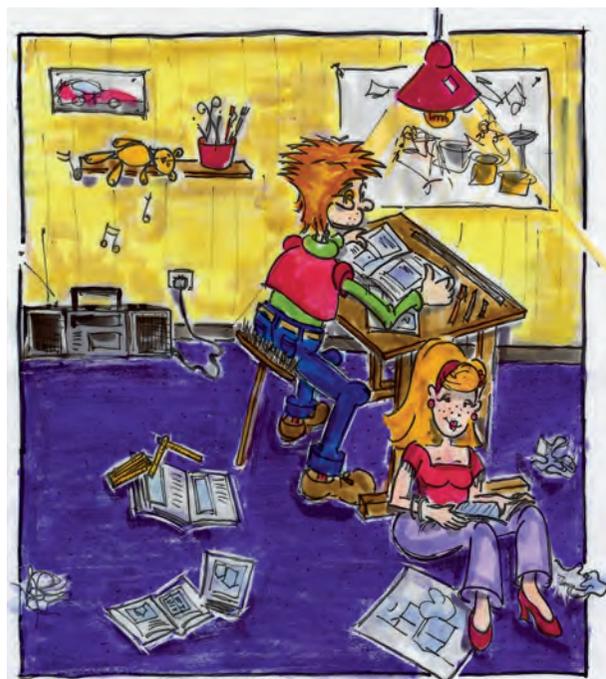
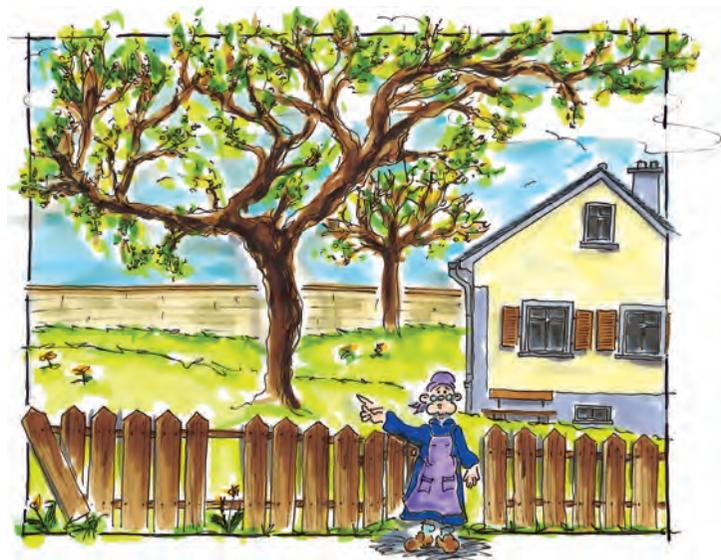
# Anstelle eines Vorwortes

Dies sind **Sofie** und ihr Freund **Nico**. Sie besuchen das **Berufsvorbereitungsjahr (BVJ)/Berufseinstiegsjahr (BEJ)** mit der Absicht, sich auf einen **Bauberuf** vorzubereiten.



Sofies Großmutter besitzt ein Grundstück, das eine Bebauung mit einem kleinen Wohnhaus zuließe.

Die Großmutter stellt den beiden jungen Leuten das Grundstück in Aussicht, vorausgesetzt, sie erwerben die nötigen bautechnischen Grundkenntnisse im BVJ/BEJ, bemühen sich ernsthaft um einen **Ausbildungsplatz in einem Bauberuf** und sind dann irgendwann fähig, ein solches Haus weitgehend selbst zu bauen.



Sofie und Nico sind von der Idee begeistert, sie blättern in verschiedenen Bauzeitschriften und entdecken dabei Zeichnungen eines Häuschens, das genau ihren Vorstellungen entspricht.

In ihrem Unterricht im BVJ/BEJ erarbeiten sich Sofie und Nico die erforderlichen bautechnischen Grundkenntnisse am Beispiel ihres Wunschhauses.

Wir wünschen allen Schülerinnen und Schülern die gleiche Begeisterung und Freude bei der Bearbeitung der Aufgaben, wie sie Sofie und Nico erleben.

# Inhaltsverzeichnis



## 1 Vom Plan zum Bauwerk..... 7

- 1.1 Das Projekthaus..... 8
- 1.2 Die Bauzeichnungen ..... 14
- 1.3 Tradition des Bauens ..... 20
  - 1.3.1 Handwerkliches Brauchtum ..... 20
  - 1.3.2 Geschichte des Bauens..... 20



## 2 Tiefbau ..... 27

- 2.1 Die Böden ..... 29
  - 2.1.1 Bodenarten ..... 29
  - 2.1.2 Eigenschaften der Böden..... 32
  - 2.1.3 Bearbeiten von Böden..... 35
- 2.2 Die Erdarbeiten..... 36
  - 2.2.1 Vorarbeiten..... 36
  - 2.2.2 Baugruben und Gräben..... 37
  - 2.2.3 Verfüllen..... 40
- 2.3 Die Entwässerung ..... 41
  - 2.3.1 Entwässerung im Haus ..... 42
  - 2.3.2 Ableitung des Abwassers..... 43
  - 2.3.3 Rohre für Abwasserleitungen..... 44
  - 2.3.4 Verlegen der Rohre ..... 45
  - 2.3.5 Dränung..... 47
- 2.4 Die Gründungen ..... 48
  - 2.4.1 Gründungsarten ..... 48
  - 2.4.2 Herstellen von Fundamenten ..... 49
- 2.5 Ein Fußweg entsteht ..... 51
  - 2.5.1 Verkehrsflächen ..... 51
  - 2.5.2 Herstellen eines Fußweges..... 53



## 3 Mauerwerksbau..... 55

- 3.1 Was ist Mauerwerk?..... 56
- 3.2 Der Mauermörtel ..... 57
  - 3.2.1 Mörtelmischungen..... 57
- 3.3 Die Maßordnung..... 60
- 3.4 Die Mauersteine..... 62
  - 3.4.1 Künstliche Mauersteine ..... 62
  - 3.4.2 Steinformate ..... 64
  - 3.4.3 Herstellung künstlicher Mauersteine . 65
- 3.5 Herstellen von Mauerwerk ..... 72
  - 3.5.1 Die Arbeitssicherheit..... 72
  - 3.5.2 Die Werkzeuge zum Mauern..... 74
  - 3.5.3 Das Mauern..... 75



## 4 Betonbau ..... 81

- 4.1 Der Beton..... 82
  - 4.1.1 Was ist Beton? ..... 82
  - 4.1.2 Der Zement ..... 83
  - 4.1.3 Die Gesteinskörnung ..... 86
  - 4.1.4 Das Wasser ..... 88
  - 4.1.5 Die Eigenschaften des Betons..... 90
- 4.2 Das Zusammenwirken von Stahl und Beton..... 94
  - 4.2.1 Das Tragverhalten des Stahlbetonbalkens ..... 95
  - 4.2.2 Der Verbundbaustoff Stahlbeton..... 98
  - 4.2.3 Die Betonstähle..... 99
- 4.3 Die Schalung..... 100
  - 4.3.1 Die Schalhaut ..... 102
  - 4.3.2 Die Unterkonstruktion ..... 103
  - 4.3.3 Die Unterstützung..... 104

<b>4.4</b>	<b>Herstellen eines Stahlbetonbalkens</b> .....	<b>106</b>
4.4.1	Herstellen der Balkenschalung .....	106
4.4.2	Ausführen der Bewehrung .....	112
4.4.3	Verarbeiten des Betons .....	115
4.4.4	Ausschalen .....	118



## 5 Holzbau ..... 119

<b>5.1</b>	<b>Der Werkstoff Holz</b> .....	<b>120</b>
5.1.1	Bedeutung des Waldes .....	120
5.1.2	Wachstum des Baumes .....	121
5.1.3	Wichtige Holzarten .....	123
5.1.4	Handelsformen .....	125
5.1.5	Schwinden und Quellen .....	127
5.1.6	Holztrocknung .....	128
5.1.7	Sortierklassen von Schnittholz .....	129
5.1.8	Holzwerkstoffe .....	130
5.1.9	Der Holzschutz .....	132
<b>5.2</b>	<b>Die Holzverbindungen</b> .....	<b>134</b>
5.2.1	Zimmermannsmäßige Holzverbindungen .....	134
5.2.2	Mechanische Verbindungen .....	135
<b>5.3</b>	<b>Die Holzkonstruktionen</b> .....	<b>140</b>
<b>5.4</b>	<b>Holzbearbeitung</b> .....	<b>141</b>
5.4.1	Sägen .....	141
5.4.2	Stemmen .....	143
<b>5.5</b>	<b>Herstellen eines Dachstuhls</b> .....	<b>145</b>
5.5.1	Arbeitsvorbereitung .....	145
5.5.2	Abbinden .....	150
5.5.3	Richten .....	150



## 6 Beschichten und Bekleiden..... 151

<b>6.1</b>	<b>Der Putz</b> .....	<b>152</b>
6.1.1	Putzgrund .....	153
6.1.2	Putzmörtel .....	156
6.1.3	Putzaufbau (Putzsystem) .....	158
6.1.4	Putzbewehrung .....	159
6.1.5	Oberflächengestaltung .....	159
6.1.6	Arbeitsvorbereitung .....	161
6.1.7	Ermittlung des Putzbedarfs .....	161
<b>6.2</b>	<b>Fliesen und Platten</b> .....	<b>164</b>
6.2.1	Rohstoffe und Herstellung .....	164
6.2.2	Eigenschaften .....	165
6.2.3	Verlegemuster .....	167
6.2.4	Werkzeuge .....	167
6.2.5	Arbeitskleidung .....	169
6.2.6	Ansetzen von Fliesen .....	170
6.2.7	Schneiden von Fliesen und Platten .....	172
6.2.8	Fugen .....	173
6.2.9	Materialbedarf .....	174
<b>6.3</b>	<b>Herstellen eines Fliesenbelags</b> .....	<b>177</b>



## 7 Zusammenwirken der Bauberufe 183

<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	<b>191</b>
<b>Bildquellenverzeichnis</b> .....	<b>194</b>
<b>Anhang</b> .....	<b>195</b>