

# **Fachwissen Fliesentechnik**

Fragen, Antworten und Beispiele  
für die Ausbildung und Praxis

mit 261 Abbildungen und 34 Tabellen

2., überarbeitete Auflage

**Reinhold P. Bäder**

Studiendirektor und Diplom-Gewerbelehrer a. D.  
an der Meisterschule Fliesenleger in Konstanz



Rudolf Müller

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Baustofftechnologie</b>	15
1.1 Baustoffkunde Keramik	15
1.1.1 Stichworte zum Thema	15
1.1.2 Regelwerke	15
1.1.3 Bausteine	16
Begriffe, Klassifizierung und Kennzeichnung keramischer Fliesen und Platten für Bodenbeläge und Wandbekleidungen nach DIN EN 87	16
1.1.4 Fragen	18
1.1.5 Antworten	19
1.2 Allgemeine Baustoffkunde	22
1.2.1 Stichworte zum Thema	22
1.2.2 Regelwerke	22
1.2.3 Bausteine	23
Zement	23
Mörtel	25
Estrich	27
Putz (DIN 18550, 18557, 18558)	27
Beton	28
1.2.4 Fragen	30
1.2.5 Antworten	30
<b>2 Fachtechnologie</b>	33
<b>2.1 Bauvertragsrecht und VOB</b>	33
2.1.1 Stichworte zum Thema	33
2.1.2 Regelwerke	33
2.1.3 Fall aus der Praxis	33
Lösung	34
2.1.4 Bausteine	34
Bauvertragsrecht	34
Wichtige Regelungen des BGB	34
Wichtige Regelungen des AGBG	35
Unzulässige Klauseln nach dem AGBG	35
Die VOB – wichtigste Rechtsgrundlage für das Bauwesen	36
Teil A: Allgemeine Bestimmungen für die Vergabe von Bauleistungen (DIN 1960)	37
Teil B: Allgemeine Vertragsbedingungen für die Ausführung von Bauleistungen (DIN 1961)	40
Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen (ATV)	44
2.1.5 Fragen	47
2.1.6 Antworten	48

<b>2.2 Einteilung von Bekleidungen und Belägen aus Fliesen und Platten . . . . .</b>	50
2.2.1 Stichworte zum Thema . . . . .	50
2.2.2 Regelwerke . . . . .	50
2.2.3 Fall aus der Praxis . . . . .	50
Lösung . . . . .	50
2.2.4 Bausteine . . . . .	51
Einteilung von Fliesenbelägen . . . . .	51
Einteilung von Wandbekleidungen in kompletten Räumen . . . . .	54
Einteilung von Belägen bei Diagonalböden . . . . .	56
Einteilung von Belägen, bei denen die Fugen von Wand- und Bodenbelag durchlaufen (Fugenschnitt) . . . . .	57
Einteilung bei fortlaufenden Dekoren und Bildern . . . . .	60
Einteilung bei Rund- und Segmentbögen . . . . .	60
Einteilung von Pfeilern . . . . .	61
Einteilung von Säulen . . . . .	61
2.2.5 Fragen . . . . .	62
2.2.6 Antworten . . . . .	62
<b>2.3 Untergründe für Bekleidungen und Beläge aus Fliesen und Platten . . . . .</b>	65
2.3.1 Stichworte zum Thema . . . . .	65
2.3.2 Regelwerke . . . . .	65
2.3.3 Fall aus der Praxis . . . . .	65
Lösung . . . . .	65
2.3.4 Bausteine . . . . .	66
Prüfen und Bedenken anmelden . . . . .	66
Der „ideale“ Untergrund . . . . .	67
Ausführung im Dünnbett . . . . .	70
Vorarbeiten . . . . .	73
2.3.5 Fragen . . . . .	74
2.3.6 Antworten . . . . .	75
<b>2.4 Putz in Feuchträumen . . . . .</b>	77
2.4.1 Stichworte zum Thema . . . . .	77
2.4.2 Regelwerke . . . . .	77
2.4.3 Fall aus der Praxis . . . . .	77
Lösung . . . . .	77
2.4.4 Bausteine . . . . .	77
Anwendungsgebiete . . . . .	77
Innenwand, Innenputzdecke . . . . .	78
Trockenbaukonstruktionen . . . . .	78
Untergrund . . . . .	78
Verarbeitungshinweise . . . . .	78
Putzarten . . . . .	78
Abdichtung . . . . .	79
2.4.5 Fragen . . . . .	79
2.4.6 Antworten . . . . .	79

<b>2.5 Ansetzen und Verlegen im Dickbett und Dünnbett . . . . .</b>	81
2.5.1 Stichworte zum Thema . . . . .	81
2.5.2 Regelwerke . . . . .	81
2.5.3 Fall aus der Praxis . . . . .	81
Lösung . . . . .	81
2.5.4 Bausteine . . . . .	83
Begriffsbestimmungen nach DIN EN 12004 . . . . .	84
2.5.5 Fragen . . . . .	87
2.5.6 Antworten . . . . .	88
<b>2.6 Beläge auf calciumsulfatgebundenen Estrichen . . . . .</b>	91
2.6.1 Stichworte zum Thema . . . . .	91
2.6.2 Regelwerke . . . . .	91
2.6.3 Fall aus der Praxis . . . . .	91
Lösung . . . . .	91
2.6.4 Bausteine . . . . .	92
Anwendungsgebiete . . . . .	92
Technische Angaben für Calciumsulfatestriche (CA) . . . . .	92
Belegreife . . . . .	93
Verlegung von Fliesen und Platten . . . . .	93
Bewegungsfugen . . . . .	93
2.6.5 Fragen . . . . .	93
2.6.6 Antworten . . . . .	94
<b>2.7 Zementgebundene Fußbodenkonstruktionen auf Dämmenschichten . . . . .</b>	95
2.7.1 Stichworte zum Thema . . . . .	95
2.7.2 Regelwerke . . . . .	95
2.7.3 Fall aus der Praxis . . . . .	95
Lösung . . . . .	96
2.7.4 Bausteine . . . . .	96
Konstruktionsart . . . . .	96
Welche Bedingungen gelten für den Einbau? . . . . .	96
Untergrund . . . . .	96
Dämmstoffe . . . . .	97
Abdeckung . . . . .	97
Estrich oder Lastverteilungsschicht . . . . .	97
Verlegung im Mörtelbett . . . . .	97
Bewegungsfugen . . . . .	98
Scheinfugen . . . . .	98
2.7.5 Fragen . . . . .	98
2.7.6 Antworten . . . . .	99
<b>2.8 Beläge auf beheizten Fußbodenkonstruktionen . . . . .</b>	101
2.8.1 Stichworte zum Thema . . . . .	101
2.8.2 Regelwerke . . . . .	101
2.8.3 Fall aus der Praxis . . . . .	101
Lösung . . . . .	101
2.8.4 Bausteine . . . . .	103
Die ideale Kombination . . . . .	103

Bauarten .....	103
Aufheizen des Estrichs und Inbetriebnahme .....	104
2.8.5 Fragen .....	105
2.8.6 Antworten.....	105
<b>2.9 Abdichtung und Abdichtungsstoffe .....</b>	<b>107</b>
2.9.1 Stichworte zum Thema .....	107
2.9.2 Regelwerke .....	107
2.9.3 Fall aus der Praxis .....	108
Lösung 1 .....	108
Lösung 2 .....	108
Lösung 3 .....	109
Lösung 4 .....	109
2.9.4 Bausteine.....	110
Verbundabdichtungen: Allgemeine Hinweise, Feuchtigkeitsbeanspruchungsklassen, Abdichtungsstoffe .....	110
Untergründe für Abdichtungen .....	113
Ausführung der Abdichtungen .....	116
2.9.5 Fragen .....	118
2.9.6 Antworten.....	119
<b>2.10 Wärme- und Schallschutz .....</b>	<b>121</b>
2.10.1 Stichworte zum Thema .....	121
2.10.2 Regelwerke .....	121
2.10.3 Fall aus der Praxis .....	121
Lösung .....	121
2.10.4 Bausteine.....	122
Entwicklung des Wärmeschutzes .....	122
Grundbegriffe.....	123
Begriffe aus der Energieeinsparverordnung EnEV .....	126
Anordnung der Dämmung – Temperaturverlaufskurven .....	127
Weitere Energieeinsparung und CO <sub>2</sub> -Reduzierung .....	128
Wirtschaftlicher Wärmeschutz .....	130
2.10.5 Fragen .....	130
2.10.6 Antworten.....	131
<b>2.11 Bodenbeläge außerhalb von Gebäuden .....</b>	<b>134</b>
2.11.1 Stichworte zum Thema .....	134
2.11.2 Regelwerke .....	134
2.11.3 Fall aus der Praxis .....	134
Lösung 1 .....	134
Lösung 2 .....	135
2.11.4 Bausteine.....	135
Balkone und Terrassen – Belagskonstruktion mit Abdichtungen nach DIN 18195 .....	135
Systemaufbau ohne Verbundabdichtung .....	136
Systemaufbau mit Verbundabdichtung .....	138
Systemaufbau eines Balkonbelages mit Verbundabdichtung .....	139
Belagskonstruktionen auf Kies-, Splitt- oder Stelzlager .....	140
Belagskonstruktion im Mörtel- oder Splittbett auf mineralischer Tragschicht .....	142

2.11.5 Fragen .....	143
2.11.6 Antworten.....	144
<b>2.12 Außenwandbekleidungen .....</b>	<b>147</b>
2.12.1 Stichworte zum Thema .....	147
2.12.2 Regelwerke .....	147
2.12.3 Fall aus der Praxis .....	147
Lösung.....	147
2.12.4 Bausteine.....	148
Außenwandbekleidungen .....	148
Anforderungen an Außenwände und Ansetzflächen .....	150
An die Wand unmittelbar angesetzte Außenwand- bekleidungen .....	151
Herstellung von Ansetzflächen für Fliesen und Platten auf Wärmedämmsschichten .....	152
Anmauerung auf Aufstandsflächen .....	153
Grundsätze für die Ausführung angemörtelter Außenwand- bekleidungen mit bewehrtem Unterputz auf Dämmung .....	154
2.12.5 Fragen .....	155
2.12.6 Antworten.....	156
<b>2.13 Bewegungsfugen .....</b>	<b>158</b>
2.13.1 Stichworte zum Thema .....	158
2.13.2 Regelwerke .....	158
2.13.3 Fall aus der Praxis .....	158
Lösung.....	158
2.13.4 Bausteine.....	159
Notwendigkeit von Bewegungsfugen .....	160
Berechnung.....	160
Arten der Bewegungsfugen .....	160
Verfüllung von Fugen.....	161
Verarbeitungshinweise.....	161
2.13.5 Fragen .....	163
2.13.6 Antworten.....	164
<b>2.14 Schwimmbadbau .....</b>	<b>168</b>
2.14.1 Stichworte zum Thema .....	168
2.14.2 Regelwerke .....	168
2.14.3 Fall aus der Praxis .....	168
Problemstellungen bei der Ausführung keramischer Beläge im Schwimmbadbau .....	168
2.14.4 Bausteine.....	169
2.14.5 Fragen .....	172
2.14.6 Antworten.....	172
<b>2.15 Toleranzen im Hochbau .....</b>	<b>174</b>
2.15.1 Stichworte zum Thema .....	174
2.15.2 Regelwerke .....	174
2.15.3 Fall aus der Praxis .....	174
Lösung 1 .....	174
Lösung 2 .....	175

2.15.4 Bausteine . . . . .	176
Toleranzen . . . . .	176
Prüfung von Toleranzen . . . . .	178
2.15.5 Fragen . . . . .	180
2.15.6 Antworten . . . . .	180
<b>2.16 Höhendifferenzen in Bekleidungen und Belägen . . . . .</b>	<b>182</b>
2.16.1 Stichworte zum Thema . . . . .	182
2.16.2 Regelwerke . . . . .	182
2.16.3 Bausteine . . . . .	182
2.16.4 Fragen . . . . .	183
2.16.5 Antworten . . . . .	184
<b>2.17 Fußböden in Arbeitsräumen mit Rutschgefahr . . . . .</b>	<b>185</b>
2.17.1 Stichworte zum Thema . . . . .	185
2.17.2 Regelwerke . . . . .	185
2.17.3 Fall aus der Praxis . . . . .	185
Lösung . . . . .	185
2.17.4 Abdruck von Regelwerken . . . . .	186
BGR 181 (bisherige ZH1/501)	
Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr . . . . .	186
2.17.5 Fragen . . . . .	211
2.17.6 Antworten . . . . .	211
<b>2.18 Fußböden in nassbelasteten Barfußbereichen . . . . .</b>	<b>213</b>
2.18.1 Stichworte zum Thema . . . . .	213
2.18.2 Regelwerke . . . . .	213
2.18.3 Abdruck von Regelwerken . . . . .	213
GUV-I 8527 (bisher GUV 26.17)	
Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche . . . . .	213
2.18.4 Fragen . . . . .	218
2.18.5 Antworten . . . . .	218
<b>2.19 Treppen . . . . .</b>	<b>220</b>
2.19.1 Stichworte zum Thema . . . . .	220
2.19.2 Regelwerke . . . . .	220
2.19.3 Abdruck von Regelwerken . . . . .	220
BGI 561 (bisherige ZH 1/113)	
Treppen . . . . .	220
2.19.4 Bausteine . . . . .	231
Begriffe und Bezeichnungen im Treppenbau . . . . .	231
Anforderung an Treppen . . . . .	231
Belagsmaterial und Verlegetechnik für Treppen . . . . .	232
Gefälle . . . . .	232
2.19.5 Fragen . . . . .	232
2.19.6 Antworten . . . . .	233
<b>2.20 Mechanisch hoch belastbare Bodenbeläge . . . . .</b>	<b>235</b>
2.20.1 Stichworte zum Thema . . . . .	235
2.20.2 Regelwerke . . . . .	235

2.20.3	Bausteine . . . . .	235
	Wo sind hohe Belastungen zu erwarten? . . . . .	235
	Welche Arten von Belastungen können auftreten? . . . . .	235
	Belagskonstruktionen . . . . .	236
	Fliesen und Platten . . . . .	237
	Inbetriebnahme . . . . .	237
2.20.4	Fragen . . . . .	238
2.20.5	Antworten . . . . .	238
<b>2.21</b>	<b>Chemisch beständige und elektrisch leitfähige Beläge . . . . .</b>	<b>240</b>
2.21.1	Stichworte zum Thema . . . . .	240
2.21.2	Regelwerke . . . . .	241
2.21.3	Fragen . . . . .	241
2.21.4	Antworten . . . . .	242
<b>2.22</b>	<b>Reinigung und Pflege keramischer Bekleidungen und Beläge . . . . .</b>	<b>244</b>
2.22.1	Stichworte zum Thema . . . . .	244
2.22.2	Regelwerke . . . . .	244
2.22.3	Fall aus der Praxis . . . . .	244
	Lösung . . . . .	244
2.22.4	Bausteine . . . . .	245
	Arten der Reinigung . . . . .	245
	Pflege . . . . .	245
	Chemische Reinigung . . . . .	246
	Verfärbungen und Flecken . . . . .	247
	Hinweise beim Umgang mit Reinigungsmitteln . . . . .	247
2.22.5	Fragen . . . . .	248
2.22.6	Antworten . . . . .	249
<b>2.23</b>	<b>Arbeitsschutz/Gesundheitsschutz/Unfallverhütung . . . . .</b>	<b>250</b>
2.23.1	Stichworte zum Thema . . . . .	250
2.23.2	Regelwerke . . . . .	250
2.23.3	Fall aus der Praxis . . . . .	250
	Lösung . . . . .	250
2.22.4	Bausteine . . . . .	251
	Persönliche Schutzausrüstung . . . . .	251
	Gesundheitliche Gefährdungen des Fliesenlegers . . . . .	252
	Umgang mit Geräten und Maschinen . . . . .	254
2.23.5	Fragen . . . . .	258
2.23.6	Antworten . . . . .	260
<b>2.24</b>	<b>Gefahrstoffe . . . . .</b>	<b>262</b>
2.24.1	Stichworte zum Thema . . . . .	262
2.24.2	Regelwerke . . . . .	262
2.24.3	Fall aus der Praxis . . . . .	262
	Lösung . . . . .	262
2.24.4	Bausteine . . . . .	263
	Begriff . . . . .	263
	Gefahren . . . . .	263
2.24.5	Fragen . . . . .	263
2.24.6	Antworten . . . . .	264

<b>3</b>	<b>Farblehre und Gestaltung</b>	267
3.1	Stichworte zum Thema .....	267
3.2	Regelwerke .....	267
3.3	Bausteine.....	267
	Grundbegriffe der Farblehre.....	267
3.4	Fragen .....	273
3.5	Antworten.....	274
<b>4</b>	<b>Aufmaß und Abrechnung</b>	277
4.1	Stichworte zum Thema .....	277
4.2	Regelwerke .....	277
4.3	Bausteine.....	277
	Aufmaß .....	277
	Abrechnungseinheiten nach VOB/C ATV DIN 18352.....	278
	Aufmaßregeln.....	279
4.4	Fragen .....	286
4.5	Antworten.....	287
<b>5</b>	<b>Kalkulation</b>	291
5.1	Stichworte zum Thema .....	291
5.2	Regelwerke .....	291
5.3	Fragen .....	292
5.4	Antworten.....	293
<b>6</b>	<b>Bildnachweis</b> .....	297