

Praxis-Handbuch Putz

Stoffe · Verarbeitung · Schadensvermeidung

mit 92 Abbildungen

2., überarbeitete und aktualisierte Auflage

Hartmut Ross

Dipl.-Ing.

Friedemann Stahl

Dipl.-Ing. (FH)

Inhaltsverzeichnis

1	Baustoffe und Hilfsmittel	
1.1	Bindemittel	11
1.1.1	Allgemeines und Geschichtliches	11
1.1.2	Gips und Anhydrit	12
1.1.3	Luftkalk	13
1.1.4	Hydraulischer Kalk	15
1.1.5	Zement	16
1.1.6	Silikate	18
1.1.7	Lehm und Ton	19
1.1.8	Magnesia	19
1.1.9	Kunsthharze	20
1.1.10	Putz- und Mauerbinder	21
1.2	Zuschlagstoffe	22
1.2.1	Zuschläge mit dichtem Gefüge	22
1.2.2	Zuschläge mit porigem Gefüge	22
1.2.3	Korngröße und Kornform	23
1.2.4	Schädliche Bestandteile in Zuschlägen	24
1.2.5	Füllstoffe oder Füller	25
1.2.6	Zugabewasser	25
1.2.7	Pigmente	26
1.3	Zusatzmittel	26
1.3.1	Wirkung und Eignung	26
1.3.2	Luftporenbildner	26
1.3.3	Verflüssiger und Fließmittel	26
1.3.4	Erstarrungsverzögerer	27
1.3.5	Erstarrungsbeschleuniger	27
1.3.6	Haftungsmittel	27
1.3.7	Stabilisierer	27
1.3.8	Dichtungsmittel	27
1.3.9	Historische Zusatzmittel	27
1.4	Putzmörtel	28
1.4.1	Einsatzbereich	28
1.4.2	Putzmörtelgruppen	28
1.4.3	Gipsmörtel	28
1.4.4	Anhydritbinder	31
1.4.5	Kalkmörtel	31
1.4.6	Zementmörtel	33
1.4.7	Anwendungsbereiche von Putzmörteln	33
1.5	Organische Putze, Sonderputze und Putzsysteme	37
1.5.1	Besonderheiten	37
1.5.2	Kunsthharzputze	38
1.5.3	Silikatputz, Silikonharzputz	41
1.5.4	Wärmedämmputz	42
1.5.5	Wärmedämm-Verbundsystem	43
1.5.6	Sanierputz	46
1.5.7	Sperrputz	48
1.5.8	Dichtungsschlämmen	48
1.5.9	Bituminöser Putz	49
1.5.10	Historischer Putz	49
1.5.11	Akustikputz	50
1.5.12	Schlämmputze	50
1.5.13	Brandschutzputz	50
1.5.14	Magnetputz	51
1.5.15	Strahlenschutzputz	51
1.6	Putzträger, -bewehrungen und -profile	51
1.6.1	Putzträger	51
1.6.2	Putzbewehrung	53
1.6.3	Putzprofile	53
1.7	Baustoffe für den Trockenbau	54
1.7.1	Entwicklung zum Trockenbau	54
1.7.2	Gipskartonplatten	54
1.7.3	Gipsfaserplatten	56
1.7.4	Technische Eigenschaften von Trockenbauplatten	57
1.7.5	Metallprofile	57
1.7.6	Holzprofile	58
1.7.7	Befestigungsmittel	58
1.8	Estriche	60
1.8.1	Estriche vom Stukkateur	60
1.8.2	Arten von Estrichen	60
1.8.3	Fließestrich aus gipshaltigen Stoffen	60
1.9	Abfallentsorgung	61
1.9.1	Allgemeines und rechtliche Grundlagen	61
1.9.2	Vorgehensweise bei Neubauten	63
1.9.3	Vorgehensweise bei Altbauten	64

2 Technische Eigenschaften

2.1 Mechanische Kennwerte	65
2.1.1 Spannungen	65
2.1.2 Verformungen	65
2.1.3 E-Modul	66
2.1.4 Rißsicherheitskennwert	66
2.2 Mechanisches Verhalten von Putzen	68
2.2.1 Auftretende Spannungen und Verformungen	68
2.2.2 Abbau der Spannungen	68
2.2.3 Regeln zum Putzaufbau	71
2.3 Beanspruchungen durch Witterungseinflüsse	72
2.3.1 Grundlagen der Beanspruchungen	72
2.3.2 Beanspruchungen durch Wasser und Schlagregen	73
2.3.3 Beanspruchungen durch Temperaturwechsel	76
2.3.4 Beanspruchung durch Luftschadstoffe und Sonnenlicht	77
2.4 Putzuntergründe	79
2.4.1 Grundsätzliche Eigenschaften	79
2.4.2 Beton, Leichtbeton, Porenbeton	79
2.4.3 Mauerwerk aus schweren Baustoffen	80
2.4.4 Mauerwerk aus leichten Baustoffen	81
2.4.5 Faserzementplatten	82
2.4.6 Sonstige Untergründe	82
2.4.7 Mischbauweisen	84
2.5 Bauphysikalische Eigenschaften	85
2.5.1 Bauphysikalische Wirkungen	85
2.5.2 Wärmeschutz	85
2.5.2.1 Begriffe	85
2.5.2.2 Winterlicher Wärmeschutz	87
2.5.2.3 Sommerlicher Wärmeschutz	88
2.5.3 Dampfdiffusion	88
2.5.3.1 Oberflächentauwasser	88
2.5.3.2 Tauwasserbildung im Innern von Bauteilen	90
2.5.4 Regenschutz	90
2.5.4.1 Begriffe	90
2.5.4.2 Fassadenschutztheorie nach HELMUT KÜNZEL	94
2.5.4.3 Wasserhemmende und wasserabweisende Putze	94
2.5.5 Schallschutz	95
2.5.5.1 Der Schallpegel	95
2.5.5.2 Luftschalldämmung	96
2.5.5.3 Trittschallschutz	97
2.5.5.4 Trittschall-Verbesserungsmaß	98

2.5.5.5 Anforderungen an den Schallschutz	98
2.5.5.6 Schalldämmung von zweischaligen Bauteilen	99
2.5.6 Wasseraufnahme von Bauteilen	100
2.5.6.1 Feuchtegehalt und Austrocknungszustand	100
2.5.6.2 Sorptionsisothermen	100
2.5.6.3 Praktische Anwendung bei Estrichen	100
2.5.6.4 Feuchtigkeitsspeicherverhalten von Baustoffen	101

3 Ausführung von Putzarbeiten

3.1 Vorbereitende Arbeiten und Vorarbeiten	102
3.1.1 Beanspruchung	102
3.1.2 Untergründe	103
3.1.2.1 Auswahl des Putzsystems	103
3.1.2.2 Prüfen des Untergrundes	105
3.1.2.3 Mängel am Putzgrund	108
3.1.3 Putzträger	109
3.1.4 Putzbewehrung	110
3.1.4.1 Allgemeines	110
3.1.4.2 Putzbewehrung aus Drahtgewebe	111
3.1.4.3 Putzbewehrung aus Glasfasergewebe	111
3.1.5 Putzprofile	112
3.2 Putztechniken	114
3.2.1 Verarbeitung von Hand	114
3.2.2 Maschinenputz	114
3.2.3 Rabetzputz	116
3.2.4 Putzweisen	117
3.2.5 Sgraffitotechnik	120
3.3 Ausführungshinweise zur Mängel- vermeidung verschiedener Putze	122
3.3.1 Gipsputze	122
3.3.2 Anhydritputze	122
3.3.3 Kalkputze	123
3.3.4 Zementputze	123
3.3.5 Kunstharzputze	124
3.3.6 Silikatputze	124
3.3.7 Wärmedämmputze	124
3.3.8 Wärmedämm-Verbundsysteme	125
3.3.9 Transparente Wärmedämm-Verbund- systeme	131
3.3.10 Sanierputze	131
3.3.10.1 Luftporen	132
3.3.10.2 Sanierputzsystem	134
3.3.10.3 Schichtdicke	135
3.3.10.4 Weitere Hinweise	135
3.3.11 Sperrputze	136

3.4 Mängelvermeidung in Sonderfällen	136	3.6.3.5 Spachtelung	164
3.4.1 Sockelbereiche	136	3.6.3.6 Akustikdecken	164
3.4.2 Rolladenkästen	137	3.6.4 Trockenputz	165
3.4.3 Ausblühungen	138	3.6.5 Trockenestriche	165
3.4.4 Wärmedämmplatten aus Hartschaum	139	3.6.5.1 Bauarten	166
3.4.4.1 Prüfung des Untergrundes	140	3.6.5.2 Verlegung	166
3.4.4.2 Innenputze auf Platten aus Polystyrol-Extruderschaum	140	3.7 Estricharbeiten	166
3.4.4.3 Außenputz auf Platten aus Polystyrol-Extruderschaum	140	3.7.1 Grundsätzliche Anforderungen	166
3.4.5 Holzwohle-Leichtbauplatten	142	3.7.2 Verlegung von Fließestrichen	166
3.4.5.1 Prüfung des Untergrundes	142	3.7.3 Austrocknung von Fließestrichen	167
3.4.5.2 Innenputze auf Leichtbauplatten	142	4 Schäden und Sanierung	
3.4.5.3 Außenputz auf Leichtbauplatten mit Bewehrung aus Drahtnetzen	143	4.1 Schadensverursachende Angriffe	168
3.4.5.4 Außenputz auf Leichtbauplatten mit Bewehrung aus Glasfasergewebe	143	4.1.1 Verwitterung	168
3.4.6 Aufsteigende Feuchtigkeit	144	4.1.2 Chemische Einwirkungen	169
3.4.7 Putze auf Porenbeton	145	4.1.3 Biogene Angriffe	169
3.4.8 Putze auf Mauerwerk mit geringer Festigkeit	146	4.2 Häufige Schäden, Schadensursachen und Sanierung	171
3.5 Anstriche auf Putzen	147	4.2.1 Vorgehensweise	171
3.5.1 Erfordernis von Anstrichen	147	4.2.2 Putzablösungen vom Untergrund	171
3.5.2 Anforderungen an Anstriche	148	4.2.3 Mangelhafte Festigkeit des Putzes	173
3.5.3 Bauphysikalische Eigenschaften von Anstrichen	149	4.2.4 Mangelhafte Oberflächenfestigkeit des Putzes	173
3.5.4 Beurteilung und Vorbereitung des Anstrichuntergrundes	151	4.2.5 Risse im Putz	174
3.5.5 Anstrichsysteme	153	4.2.5.1 Rißbreite	175
3.5.5.1 Hydrophobierungen	153	4.2.5.2 Rißtiefe	177
3.5.5.2 Silikatfarben	154	4.2.5.3 Konstruktionsbedingte Rißursachen	177
3.5.5.3 Dispersions-Silikatfarben	154	4.2.5.4 Putzbedingte Rißursachen	178
3.5.5.4 Dispersionsfarben	154	4.2.5.5 Risse mit komplexen Rißursachen	179
3.5.5.5 Rißüberbrückende Anstriche	154	4.2.5.6 Rißbeurteilung und Rißvermeidung	180
3.5.5.6 Polymerisatharzfarben	155	4.2.5.7 Sanierung von Rissen	182
3.5.5.7 Silikonharzfarben	155	4.2.6 Optische Mängel	185
3.5.6 Auswahl von Anstrichsystemen	155	4.2.7 Undichte Anschlüsse	185
3.6 Trockenbauarbeiten	156	4.2.8 Schäden an Sanierputzen	186
3.6.1 Anwendungsbereiche	156	4.2.9 Schäden an Wärmedämm-Verbundsystemen	186
3.6.2 Montagewände	158	4.3 Verschiedene Schadensbilder	188
3.6.2.1 Wandbauarten	159	4.3.1 Putzablösungen	188
3.6.2.2 Unterkonstruktion	159	4.3.1.1 Putzablösungen durch mangelhafte Untergrundvorbehandlung	188
3.6.2.3 Beplankung	161	4.3.1.2 Putzablösungen durch Holz im Untergrund	189
3.6.2.4 Hohlraumdämpfung	162	4.3.1.3 Putzabbrisse an Holzfachwerk	189
3.6.2.5 Spachtelung	162	4.3.1.4 Putzablösungen durch Verschmutzungen	189
3.6.2.6 Sonderkonstruktionen	163	4.3.1.5 Putzablösungen durch Zwängungen	190
3.6.3 Montagedecken	164	4.3.1.6 Putzablösungen durch Überalterung	191
3.6.3.1 Deckenbauarten	164	4.3.2 Putzschäden infolge Feuchtigkeit aus Niederschlägen	192
3.6.3.2 Unterkonstruktion	164	4.3.2.1 Zerstörung des Putzes durch undichte Anschlüsse	192
3.6.3.3 Beplankung	164		
3.6.3.4 Hohlraumdämpfung	164		

4.3.2.2	Zerstörung des Putzes durch ständige Wassereinwirkung	192	4.4	Instandhaltung von Putzen	206
4.3.2.3	Abplatzungen des Oberputzes durch eindringendes Wasser	193	4.4.1	Allgemeines	206
4.3.2.4	Anstrichablösungen und beginnende Absandung des Putzes	194	4.4.2	Überbeanspruchung an Details	207
4.3.2.5	Rissebildung infolge mangelhafter Wasserabweisung	194	4.4.3	Risse	207
4.3.3	Putzschäden infolge aufsteigender Feuchtigkeit	195	5	Normen, Merkblätter und Richtlinien	208
4.3.3.1	Ausblühungen an einem Gipsputz	195	5.1	Normen	208
4.3.3.2	Putzschäden an falsch saniertem historischem Bauwerk	196	5.2	Merkblätter und Richtlinien	210
4.3.3.3	Anstrichschäden und Putzablösungen	197	6	Literaturverzeichnis	211
4.3.4	Sonstige Schäden	198	7	Lexikonteil	213
4.3.4.1	Schäden durch falsche Einbettung eines Gewebes (zu nah am Putzgrund)	198	8	Stichwortverzeichnis	223
4.3.4.2	Schäden durch falsche Einbettung eines Gewebes (zu nah an der Oberfläche)	198			
4.3.4.3	Zu geringe Festigkeit des Unterputzes	199			
4.3.4.4	Unschönes Aussehen	200			
4.3.4.5	Korrodierende Putzschielen bzw. Putzträger	201			
4.3.4.6	Ausblühungen an Mauerwerk	202			
4.3.4.7	Rissiger Untergrund (Mauerwerk)	204			
4.3.4.8	Verfärbungen einer Fassade durch Kupferblech	205			
4.3.4.9	Rissebildung an Deckenstirnseiten	205			