

Helmut Künzel

Bauphysik und Denkmalpflege

Fraunhofer IRB Verlag

Inhalt

1	Feuchte Mauern	9
1.1	Kapillar aufsteigende Grundfeuchte	9
1.1.1	Frühere Untersuchungen	9
1.1.2	Neuere Untersuchungen	10
1.1.3	Erfahrungen und Ergebnisse aus der Praxis	13
1.1.4	Beurteilung und Folgerungen	19
1.1.5	Abhilfe	21
1.2	Hygroskopische Feuchte	21
1.2.1	Begriffsbestimmung und Beurteilung	21
1.2.2	Wirkung von Salzen	23
1.2.3	Beispiele und Erfahrungen aus der Praxis	25
1.2.4	Zusammenfassung, Beurteilung und Folgerungen	35
1.2.5	Abhilfe	35
1.3	Taufeuchte	37
1.3.1	Oberflächenkondensation im Winter	37
1.3.2	Sommerkondensation	42
1.3.3	Zusammenfassung	45
1.4	Regenfeuchte	46
1.4.1	Heutige Wandkonstruktionen und Regenschutzanforderungen	46
1.4.2	Frühere Wandkonstruktionen	47
1.4.3	Mechanismen des Feuchtetransports	49
1.4.4	Beispiel eines Schadens bei historischem Mauerwerk	50
1.4.5	Abhilfe	51
1.4.6	Folgerungen	51
2	Frühere Verhältnisse als Hauptursache für die Entstehung von Mauersalzen und frühere Salpetergewinnung	53
2.1	Frühere hygienische und sanitäre Verhältnisse	53
2.2	Entstehen und »Schürfen« von Mauersalpeter	59
2.3	Andere Salpetergewinnung	61
2.4	Weiterverarbeitung	61
2.5	Abschließende Überlegungen	64
3	Heizen und Temperieren	66
3.1	Beheizen von Kirchen	66
3.1.1	Einfluss von Baumasse und Undichtheiten	66

3.1.2	Heizbetrieb und Raumklima	69
3.1.3	Lufttemperaturen und Luftströmungen	72
3.1.4	Beispielhafte Renovierung: Salinenkapelle St. Rupert	74
3.2	Temperierung nach Großschmidt	77
3.2.1	Behauptete Funktionsweise und kritische Stellungnahme	82
3.2.2	Praktische Erfahrungen	83
3.2.3	Beurteilung und Folgerungen	85
3.2.4	Zweckmäßige Anwendung der Wandheizung	86
3.3	Zusammenfassung	87
4	Fachwerk – eine historische Konstruktion	89
4.1	Bau- und Wohnverhältnisse in der Vergangenheit	89
4.1.1	Früheres Bauen	89
4.1.2	Früheres Wohnen	90
4.1.3	Regenschutz	91
4.1.4	Folgerungen für den Bauerhalt	91
4.2	Heutige Bau- und Wohnverhältnisse	92
4.3	Instandsetzen und Renovieren von Fachwerkbauten	93
4.3.1	Gefachdämmung	93
4.3.2	Außendämmung	94
4.3.3	Innendämmung	95
4.4	Feuchtetechnische Eigenschaften von Holz	98
4.4.1	Wasseraufnahme und Quellen	98
4.4.2	Wasseraufnahme und Trocknen	99
4.5	Beispielhafte Schadensfälle	103
4.5.1	Putzablösung am Gefachrand	103
4.5.2	Fehlende Dampfbremse	103
4.5.3	Hydrophobierung	104
4.5.4	Luftschicht und Belüftung	105
4.6	Beurteilung und Folgerungen	106
5	Putze und Putztechnologie	109
5.1	Empirische Techniken und Regeln	109
5.1.1	Putze als äußerer Mauerabschluss	109
5.1.2	Eine neuere Regel	109
5.1.3	Putznormen von 1955 und 1967	110
5.1.4	Putznormen von 1985	111
5.2	Werkmörtel und Putzsysteme	112

5.2.1	Werkmörtel statt Baustellenmörtel	112
5.2.2	Wasserabweisende Putzsysteme	112
5.2.3	Wärmedämmputzsysteme	114
5.2.4	Leichtputze	114
5.2.5	Sanierputzsysteme	114
5.2.6	Wärmedämmverbundsysteme	115
5.3	Folgerungen und Ausblick	117
5.3.1	Verschiedene Putzfunktionen	117
5.3.2	Kenngößen für Putze	118
5.3.3	Neue Prüfmethode	118
5.4	Anwendungen in der	
5.4.1	Historische und moderne Putze	120
5.4.2	Die Verwendung von Zement und Zusatzmitteln	121
5.4.3	Ausführungsbeispiele	122
6	Konservieren, Restaurieren, Renovieren und Rekonstruieren alter Gebäude	128
6.1	Konservieren und Restaurieren	128
6.2	Renovieren oder Sanieren	128
6.3	Rekonstruieren	130
6.4	Früheres Bauen und heutiges Wissen und Können	130
6.5	Schlussbemerkungen	132
	Literaturhinweise	133
	Sachregister	135