

Inhalt

Einleitung	11
1 Der Betonboden im Industrie- und Wohnungsbau – geglättet, beschichtet und wiederbeschichtet	17
1.1 Beanspruchung von Betonböden	17
1.2 Zur Konstruktion von Betonböden	18
1.3 Die Oberfläche von Betonböden	19
1.3.1 Strukturierung und Vergütung	20
1.3.2 Schützen durch Beschichten	22
1.4 Typische Fehler und Mängel an unbeschichteten Böden.....	22
1.5 Typische Fehler und Mängel an mit Reaktionsharz beschichteten Betonböden	36
1.6 Fallbeispiel: Blasenbildung in einer Beschichtung nach WHG	38
1.6.1 Erstbeschichtung und Blasenbildung	39
1.6.2 Erste Sanierung: Zweitbeschichtung.....	41
1.6.3 Sanierung der Sanierung: Neuaufbau der Beschichtung.....	45
1.6.4 Fazit.....	48
1.7 Normen, Richtlinien, Merkblätter.....	49
Literatur.....	52
2 Gerissene Fassadenputze	53
2.1 Verbundsystem Mauerwerk – Putz	53
2.2 Außenputze – Eigenschaften, Anforderungen	53
2.2.1 Funktion von Außenputzen, früher und heute	53
2.2.2 Außenputz und Anstrichstoffe (Beschichtungen)	53
2.2.3 Anforderungsprofil an Putze und Anstrichstoffe	54
2.2.4 Physikalischer, chemischer und biologischer Einfluss auf Außenputze und Beschichtungssysteme.....	55
2.2.5 Bindemittel für mineralisch gebundene Außenputze	56
2.2.6 Normative Einteilung der modernen Putze (DIN, EN)	57
2.2.7 Kalkputze in der Denkmalpflege	61
2.2.8 Putze in Wechselwirkung mit dem Substrat, den Bindemittelbestandteilen und der Umwelt.....	61
2.3 Klassifizierung der Risse, Rissursachen	62
2.3.1 Konstruktionsbedingte Risse	62
2.3.2 Putzbedingte Risse	63
2.3.3 Putz- und konstruktionsbedingte Risse	63
2.4 Ermittlung der Rissursachen.....	63
2.4.1 Untersuchungen vor Ort und im Labor, Beurteilung der Risse	63
2.4.2 Analytische Untersuchungen	64

2.5	Instandsetzung gerissener Fassadenputze	65
2.5.1	Prinzipien der Instandsetzung.....	65
2.5.1.1	Entkopplungsprinzip	65
2.5.1.2	Überbrückungsprinzip, flächige Instandsetzung.....	67
2.6	Der Horizontalriss unterhalb der Attika.....	68
2.6.1	Mangelbeschreibung	68
2.6.2	Ursachen, Folgen.....	69
2.6.3	Vorbeugende Maßnahmen	70
2.6.4	Nachträgliche Maßnahmen.....	71
2.7	Fallbeispiel: Durchfeuchtetes Mauerwerk und Fassadenputzrisse.....	74
2.7.1	Zur Vorgeschichte.....	74
2.7.2	Erste Sanierung: Sanierputzsystem	74
2.7.3	Erneute Überprüfung durch einen öbuv Sachverständigen	76
2.7.4	Sanierung der Sanierung: Einzelrissüberarbeitung	78
2.8	Normen, Richtlinien, Merkblätter.....	85
	Literatur.....	87
3	Fassaden mit Wärmedämmverbundsystemen.....	89
3.1	Grundlagen zum Aufbau eines Wärmedämmverbundsystems.....	89
3.2	Anforderungen an Wärmedämmverbundsysteme	90
3.2.1	Bauphysikalische Anforderungen	90
3.2.2	Anforderungen an den Untergrund	90
3.3	Die häufigsten Wärmedämmverbundsystem-Konstruktionen.....	91
3.4	Typische Fehler und Mängel an Wärmedämmverbundsystemen	93
3.4.1	Unterschiede zum üblichen Putzaufbau.....	93
3.4.2	Häufige Mangel- und Schadensursachen an WDVS und Schadensbilder.....	94
3.4.3	Weitere Schadensursachen und Schadensbilder	95
3.4.4	Hinweise zur mangelfreien Ausführung von Wärmedämmverbundsystemen	95
3.4.5	Möglichkeiten der Überarbeitung	96
3.5	Beispiele aus der Praxis.....	97
3.5.1	Putzrisse am WDVS auf Ziegelmauerwerk (Neubau).....	97
3.5.2	Fallbeispiel 1: Fassadenrisse am Neubau	106
3.5.2.1	Einleitung.....	106
3.5.2.2	Gerichtliche Auseinandersetzung	107
3.5.2.3	Mangelursachen, Instandsetzungsvorschläge.....	107
3.5.2.4	Sanierung: Einzelrissüberarbeitung und Aufbringen eines WDVS	108
3.5.3	Fallbeispiel 2: Putzablösungen auf einem WDVS auf verputztem Mauerwerk (Altbau)	113
3.5.3.1	Zur Vorgeschichte, erste Sanierung: Aufbringen eines WDVS.....	113

3.5.3.2	Mangel- und Schadensbilder	113
3.5.3.3	Augenscheinliche Überprüfung.....	113
3.5.3.4	Sondierungsöffnungen.....	115
3.5.3.5	Bauthermographische Messungen.....	117
3.5.3.6	Laboruntersuchungen.....	118
3.5.3.7	Beurteilung des Sachverhalts	121
3.5.3.8	Sanierung der Sanierung: Erneuerung des WDVS.....	123
3.6	Normen, Richtlinien, Merkblätter.....	123
	Literatur.....	127
4	Mauerwerk – durchfeuchtet und versalzen.....	129
4.1	Der Feuchte- und Salztransport in Baustoffsystemen.....	129
4.1.1	Wasseraufnahme und Wassertransportmechanismen.....	129
4.1.2	Bauschädliche Salze – Entstehung und Schadenswirkung.....	130
4.2	Diagnoseverfahren.....	132
4.2.1	Regelwerke für die Diagnostik	133
4.2.2	Feuchteermittlung	133
4.2.3	Bestimmung der Schadsalze.....	135
4.3	Verfahren zur Trockenlegung und Entsalzung	135
4.3.1	Horizontalabdichtungsmaßnahmen zur Mauerwerkstrockenlegung.....	135
4.3.2	Regelwerke für die Trockenlegung	139
4.3.3	Elektrophysikalische Verfahren.....	139
4.3.4	Verfahren zur Entsalzung.....	140
4.3.4.1	Elektrochemische Verfahren (aktive Verfahren).....	140
4.3.4.2	Kompresenputz, Opferputz, Sanierputze (passive Verfahren)	141
4.3.4.3	Regelwerke zur zerstörungsfreien Entsalzung.....	142
4.4	Fallbeispiel: Durchfeuchtete und schadsalzhaltige Putzfassade eines Bürgerschlosses	146
4.4.1	Vorbemerkung	146
4.4.2	Erste Sanierung: Konservierung und Restaurierung mit Opferputz und Kalkputz.....	146
4.4.2.1	Bestandsaufnahme	146
4.4.2.2	Sanierungskonzept	147
4.4.2.3	Teilsanierung mit Sanierputz und Kalkputz als Oberputz	149
4.4.2.4	Beweissicherung nach erneuten Schäden am Luftkalkputz	149
4.4.3	Sanierung der Sanierung: Sanierputzsystem nach WTA, mit gut haftendem hydraulischen Kalkputz.....	158
4.4.4	Anmerkungen zu den Regeln der Technik unter Berücksichtigung der Anforderungen der Denkmalpflege.....	163
4.5	Normen, Merkblätter	165
	Literatur.....	166

5	Schäden an Flachdächern	169
5.1	Grundlagen zu Flachdächern	169
5.1.1	Definition des Flachdaches	169
5.1.2	Unterscheidung der Flachdächer	170
5.2	Einwirkungen auf das Flachdach.....	171
5.2.1	Einwirkung von Feuchtigkeit	171
5.2.2	Thermische Einwirkung.....	171
5.2.3	Thermohygrische Einwirkung.....	172
5.2.4	Mechanische Einwirkungen	172
5.2.5	Sonstige Einwirkungen	173
5.3	Typischer Aufbau eines Flachdaches	173
5.3.1	Die tragende Dachschaale.....	173
5.3.2	Wärmedämmschicht.....	176
5.3.2.1	Dampfsperre.....	176
5.3.2.2	Wärmedämmstoffe für Dächer.....	177
5.3.2.3	Dampfdruckausgleichs- und/oder Trennschicht.....	178
5.3.3	Die Dachabdichtung	179
5.3.3.1	Anforderungsprofil.....	179
5.3.3.2	Voranstrich, Haftvermittler	180
5.3.3.3	Eigentliche Abdichtung, auch Dachhaut genannt.....	180
5.4	Werkstoffe	181
5.4.1	Bitumenbahn	181
5.4.2	Thermoplastische Dichtungsbahnen.....	182
5.4.3	Elastomerbahnen.....	182
5.4.4	Abdichtung mit Flüssigkunststoffen (Flüssigfolien).....	184
5.5	Typische Fehler und Mängel an Flachdächern und Dachterrassen.....	186
5.6	Beispiele aus der Praxis.....	187
5.6.1	Perforation der Abdichtung unter der Attikablende	187
5.6.2	Undichter Wandanschluss an einer Dachterrasse.....	190
5.6.3	Undichte Dehnfugen.....	192
5.6.4	Pfützen- und Blasenbildung	193
5.7	Fallbeispiel: Durchnässte Dämmung trotz vorangegangener Sanierung..	194
5.8	Normen, Richtlinien, Regelwerke	199
	Literatur.....	200
6	Technische und nichttechnische Schadensursachen, Vergabehinweise	201
6.1	Technische Ursachen der Mängel und Schäden.....	201
6.2	Nichttechnische Ursachen.....	202
6.3	Anmerkung zur Vergabe von Instandsetzungsmaßnahmen	204
	Literatur.....	205
	Stichwortverzeichnis.....	207