

Inhaltsverzeichnis: Mauerwerkstrockenlegung

1	Feuchtigkeit im Mauerwerk	1
1 1	Feuchtigkeitsursachen	1
1 2	Porenstrukturen	2
1 3	Be- und Entfeuchtung	3
1 3 1	Transportvorgänge	5
1 3 2	Kapillarkondensation	9
1 3 3	Kondensation	9
1 3 4	Adsorption und Absorption	11
1 3 5	Wasserdampfdiffusion	11
1 4	Kapillarität	13
1 4 1	Steighöhe	13
1 4 2	Sauggeschwindigkeit	14
1 4 3	Kapillardruck	14
1 4 4	Wasseraufnahmekoeffizient	15
1 4 5	Wassereindringkoeffizient	15
1 4 6	Wasserkapazität	15
1 4 7	Verdunstungseinfluss	16
1 4 8	Auswirkungen	17
1 5	Bauschädliche Salze	18
1 5 1	Salzbildung	18
1 5 1 1	Salze im Ziegel	23
1 5 1 2	Salze im Mörtel	25
1 5 1 3	Salze in der Mauerwerksumgebung	26
1 5 1 4	Salze in Natursteinen	26
1 5 2	Kristallisation	27
1 5 3	Hydratation	28
1 5 4	Hygroskopizität, Osmose	28
1 5 5	Auswirkungen	30
1 5 5 1	Innenkrustenbildung	31
1 5 5 2	Außenkrustenbildung	32
1 6	Feuchtigkeitsquellen	33
1 6 1	Leckstellen	33
1 6 2	Niederschläge	33
1 6 2 1	Spritzwasser	33
1 6 2 2	Windeintrag	33
1 6 3	Bodenwässer	34
1 6 4	Baufeuchtigkeit	34
1 7	Frost	35
1 7 1	Frostwirkung bei Ziegelmauerwerk	35
1 7 2	Frostwirkung bei Natursteinmauerwerk	36
1 8	Organismen	37
2	Historisches Mauerwerk	45
2 1	Baustoffe	45
2 1 1	Ziegel	45
2 1 1 1	Zusammensetzung gebrannter Ziegel	46
2 1 1 2	Rohstoffe des Ziegels	46
2 1 1 3	Ziegelherstellung in der Gründerzeit	47
2 1 2	Steine	48
2 1 2 1	Steine des Keller- und Grundmauerwerks	48
2 1 2 2	Zusammensetzung und Eigenschaften der Steine	49
2 1 3	Mörtel	50
2 1 3 1	Entwicklung des Mörtels	50
2 1 3 2	Technologie der Bindemittel	53
2 2	Ziegelmauerwerk	55

2 2 1	Abmessungen der Ziegel	55
2 2 2	Ziegelverbände	57
2 2 2 1	Läuferverband	58
2 2 2 2	Binderverband	59
2 2 2 3	Blockverband	59
2 2 2 4	Kreuzverband	60
2 2 2 5	Verbände hohler Mauern	61
2 3	Natursteinmauerwerk	64
2 3 1	Reines Natursteinmauerwerk	64
2 3 1 1	Trockenmauerwerk	64
2 3 1 2	Zyklopenmauerwerk	65
2 3 1 3	Feldstein- und Findlingsmauerwerk	65
2 3 1 4	Bruchsteinmauerwerk	66
2 3 1 5	Schichtenmauerwerk	67
2 3 1 6	Quadermauerwerk	68
2 3 2	Natursteinmauerwerk mit Ziegelbereichen	69
2 3 2 1	Bruchsteinmauerwerk mit Ecken aus Ziegeln	69
2 3 2 2	Mischmauerwerk	69
2 4	Mauern aus Stampf- oder Gussmassen	70
2 4 1	Lehmstampfbau (Lehmipsee)	70
2 4 2	Kalksandstampfbau (Kalksandipsee)	71
2 5	Fundierungen	72
2 5 1	Grundbank	72
2 5 2	Steinpackung	72
2 5 3	Sandschüttung	72
2 5 4	Betonbettung	73
2 5 5	Fundierung auf Senkbrunnen	73
2 5 6	Fundierung auf hölzernen Rosten	73
2 5 6 1	Liegende Roste	74
2 5 6 2	Pfahlroste	75
2 5 7	Fundierung auf Pfeilern und Gurten	76
2 6	Historische Abdichtungsmaßnahmen	77
2 6 1	Die Abdichtungsmaterialien der Gründerzeit	77
2 6 1 1	Glas	77
2 6 1 2	Blei	77
2 6 1 3	Asphalt	78
2 6 1 4	Teer-Zement	78
2 6 1 5	Mastix-Zement	79
2 6 1 6	Portlandzement	79
2 6 1 7	Imprägnierung der Ziegel mit Seife und Alaun	79
2 6 2	Vertikale Abdichtungen	80
2 6 3	Horizontale Abdichtungen	82
2 6 4	Isoliergräben	83
2 6 5	Luftsichten im Mauerwerk	85
3	Bauwerksanalyse und Sanierungskonzept	87
3 1	Bestandsaufnahme	88
3 1 1	Bestandsaufnahme Gebäude und Umgebung	88
3 1 2	Temperatur und Luftfeuchtigkeit	90
3 2	Probenentnahme	90
3 2 1	Entnahmorte	92
3 2 2	Methoden	92
3 3	Baustoffanalysen	95
3 3 1	Feuchtigkeitsgehalt	95
3 3 2	Maximale Wasseraufnahme	102
3 3 3	Durchfeuchtungsgrad	105
3 3 4	Wassersättigungskoeffizient	105
3 3 5	Restsaugfähigkeit	105

3 3 6	Hygrokopische Ausgleichsfeuchtigkeit.....	105
3 3 7	Bauschädliche Salze	107
3 3 8	Mörtel- und Putzbestandteile.....	108
3 3 9	Festigkeitsbestimmungen.....	110
3 3 10	Anstriche	113
3 3 11	Mikroorganismen.....	114
3 4	Bauwerksdiagnose	114
3 4 1	Feuchtigkeit.....	114
3 4 2	Bauschädliche Salze	118
3 4 3	Klima, Temperaturen.....	120
3 4 4	Materialien.....	120
3 4 5	Festigkeit	120
3 4 6	Anstriche	121
3 4 7	Organismen.....	121
3 5	Sanierungsplanung.....	121
3 5 1	Grundlagen des Sanierungskonzeptes.....	122
3 5 2	Sanierungsdetailplanung, Ausschreibung	125
3 6	Kontrolle der Wirksamkeit.....	125
3 6 1	Feuchtigkeit.....	125
3 6 2	Bauschädliche Salze	127
3 7	Bauwerksdiagnose – ÖNORM B 3355	127
3 7 1	Bestandsaufnahme	127
3 7 2	Probenentnahme.....	127
3 7 3	Analysenkennwerte	128
3 7 4	Sanierungsplanung.....	131
3 7 5	Überwachung und Kontrolle	131
4	Verfahren zur nachträglichen Horizontalabdichtung.....	139
4 1	Mechanische Verfahren.....	140
4 1 1	Übersicht mechanische Verfahren.....	141
4 1 1 1	Maueraustauschverfahren.....	142
4 1 1 2	Chromstahlblechverfahren.....	142
4 1 1 3	Bohrkernverfahren.....	143
4 1 1 4	Bohrlochfrässchlitzverfahren	144
4 1 1 5	Sägeverfahren	145
4 1 2	Statisch-konstruktive Auswirkungen.....	146
4 1 2 1	Vertikalverformungen im Schnittfugenbereich	146
4 1 2 2	Einsatzgrenzen und Materialkennwerte von bituminösen Abdichtungsbahnen und genoppten Stahlblechen	149
4 1 2 3	Aufnahme von Scherkräften	151
4 2	Injektionsverfahren	152
4 2 1	Injektionsverfahren und Materialien	154
4 2 2	Anwendungsbereiche und Einsatzgrenzen.....	160
4 2 3	Statik	160
4 3	Elektrophysikalische Verfahren	161
4 3 1	Verfahrensübersicht	166
4 3 2	Anwendungsbereiche und Einsatzgrenzen.....	166
4 3 3	Verfahrensdurchführung	168
4 4	Ungeeignete oder problematische Verfahren.....	169
4 4 1	Mauerlungen.....	169
4 4 2	Sperrputze.....	170
4 4 3	Kontaktlose Verfahren.....	170
4 4 4	Passive Osmose	171
4 4 5	Wandbeheizungen.....	172
4 4 6	Vorsatzschalen	173
4 4 7	Hinterlüftung	173
4 5	Horizontalabdichtung – ÖNORM B 3355.....	174

4 5 1	Mechanische Verfahren	177
4 5 2	Injektionsverfahren	179
4 5 3	Elektrophysikalische Verfahren	181
5	Flankierende Maßnahmen zur Mauerwerkstrockenlegung	189
5 1	Entfeuchtung	189
5 2	Schadsalzreduktion	194
5 3	Vertikalabdichtungen	199
5 3 1	Bituminöse Abdichtungen	201
5 3 2	Kunststoffabdichtungen	201
5 3 3	Dichtschlämmen, Sperrmörtel	202
5 3 4	Flächeninjektionen	202
5 4	Putze	204
5 4 1	Sanierputze	204
5 4 2	Feuchtmauerputze	208
5 4 3	Historische Putze	208
5 4 4	Sockelputze	208
5 4 5	Trockenputze	209
5 5	Anstriche	209
5 6	Drainagen	209
5 7	Wärmedämmung	211
5 8	Fußböden	213
5 9	Klimatische Maßnahmen	216
5 9 1	Vorsatzschalen	216
5 9 2	Lüftungsgräben	217
5 9 3	Wandbeheizungen	218
5 10	Mauerwerksverfestigung	218
5 11	Flankierende Maßnahmen – ÖNORM B 3355	218
5 11 1	Baustellenbezogene Maßnahmen	219
5 11 2	Gebäudebezogene, bauphysikalische Maßnahmen und Drainagen	219
5 11 3	Konstruktionsbezogene Maßnahmen	220
5 11 4	Materialbezogene Maßnahmen	220
6	Ausführungsdetails, Ausschreibung	227
6 1	Ausführungsdetails und Anschlüsse	227
6 1 1	Abdichtungsanschlüsse	227
6 1 2	Putzfassade	229
6 1 3	Steinsockel	231
6 1 4	Vollwärmeschutzfassaden	231
6 1 5	Innenbereich	232
6 2	Ausschreibung	234
6 3	Werkvertragsnorm – ÖNORM B 2202	252
6 3 1	Ausschreibung, Angebote	253
6 3 1 1	Angaben zum Leistungsverzeichnis	253
6 3 1 2	Leistungspositionen	254
6 3 1 3	Vom Auftraggeber zu erbringende Leistungen	254
6 3 2	Bauleistungen, Vertragsbestimmungen	254
6 3 2 1	Stoffe	255
6 3 2 2	Prüf- und Warnpflicht	255
6 3 2 3	Nebenleistungen	255
6 3 2 4	Abrechnung	256
6 3 2 5	Gewährleistung, Sicherstellung	256
6 3 2 6	Übernahme	257
6 3 2 7	Sicherstellung	258
Quellennachweis	259	
Literaturverzeichnis	260	
Sachverzeichnis	270	