

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 (Lehmpisee).....	70
2 4 2	Kalksandstampfbau (Kalksandpisee)	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	Luftschichten 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	Entnahmeorte	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	Hygroskopische 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	Bohrlochfrässlitzverfahren.....	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	Lüftungsräben	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