

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	1
1.1 Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen – Entwicklung und Bedeutung .....	1
1.2 Die europäische Normenreihe EN 1504 .....	2
1.3 Übersicht über Schutz- und Instandsetzungsprinzipien .....	4
1.4 Auswahl geeigneter Baustoffe für den Schutz und die Instandsetzung von Betonbauteilen .....	8
1.4.1 Allgemeines .....	8
1.4.2 Auswahl nach RL-SIB .....	8
1.4.3 Auswahl nach der Normenreihe EN 1504 .....	8
1.4.4 Vergleich der Planungskonzepte von EN 1504 und RL-SIB .....	13
1.4.5 Restnormen und Zulassungen für die Verwendung der europäischen Produkte in Deutschland .....	14
1.4.6 Qualitätssicherung der Ausführung .....	16
1.5 Rolle der Baustoffe für den Schutz und die Instandsetzung von Betonbauteilen .....	17
1.6 Übersicht über verwendete Baustoffe sowie der Gliederung des Buches .....	18
<b>2 Oberflächennaher Beton – Beurteilung der Eigenschaften</b> .....	20
2.1 Allgemeines .....	20
2.2 Zusammensetzung des oberflächennahen Betons .....	21
2.3 Oberflächenzugfestigkeit .....	23
2.4 Bestimmung des Feuchtegehaltes in der Betonrandzone .....	27
2.4.1 Allgemeines .....	27
2.4.2 Klassifizierung der Betonfeuchte und Folientest nach RL-SIB .....	28
2.4.3 Feuchtezustand von Rissen und Hohlräumen nach RL-SIB .....	29
2.4.4 Der Darr-Versuch als direkte Methode zur Ermittlung des Wasser- gehaltes .....	32
2.4.5 Der CM-Test .....	32
2.4.6 Feuchtemessgeräte .....	33
2.5 Wasseraufnahme .....	34
2.5.1 Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme nach Karsten .....	34
2.5.2 Bestimmung der Wasseraufnahme an am Bauwerk entnommenen Proben ..	34
2.6 Benetzbarkeit der Oberfläche .....	35

2.7	Rissbildungen .....	36
2.7.1	Allgemeines.....	36
2.7.2	Bestimmung von Rissmerkmalen.....	37
2.8	Oberflächenrauheit.....	40
2.9	Karbonatisierungstiefe der Betonrandzone.....	41
2.10	Chloridverteilung in der Betonrandzone.....	42
2.11	Kiesnester, Hohlstellen und Abplatzungen.....	44
<b>3</b>	<b>Adhäsion von Schutz- und Instandsetzungsmaterialien auf Beton .....</b>	<b>45</b>
3.1	Allgemeines .....	45
3.2	Grundlagen der Adhäsionskunde.....	46
3.2.1	Einführung.....	46
3.2.2	Mechanische Adhäsion.....	49
3.2.3	Spezifische Adhäsion .....	50
3.2.4	Interaktion der Adhäsionsmechanismen.....	56
3.3	Problematik der „osmotischen“ Blasenbildung bei Beschichtungen auf Beton.....	57
3.3.1	Einführung.....	57
3.3.2	Ursachen für die zeitverzögerte Entstehung von Blasen .....	58
3.3.3	Vermeidung der Blasenbildung von Beschichtungen auf Beton.....	59
3.4	Konsequenzen für die Applikation der Materialien für Schutz- und Instandsetzung .....	60
3.4.1	Allgemeines.....	60
3.4.2	Anforderung an den Untergrund .....	60
3.4.3	Untergrundvorbereitung.....	64
3.4.4	Witterungsbedingungen bei der Ausführung der Materialapplikation .....	67
<b>4</b>	<b>Werkstoffwissenschaftliche Grundlagen für Schutz- und Instandsetzungsstoffe.....</b>	<b>68</b>
4.1	Allgemeines .....	68
4.2	Grundlagen der Polymerchemie .....	68
4.2.1	Begriffsdefinition .....	68
4.2.2	Bildungsreaktionen.....	69
4.2.3	Strukturen .....	71
4.2.4	Zusatzstoffe .....	78
4.3	Harze auf Kohlenstoffbasis.....	81
4.3.1	Allgemeines.....	81
4.3.2	Epoxidharze (EP) .....	81
4.3.3	Polyurethane (PUR) .....	88
4.3.4	Acrylharze (AY, MMA).....	92
4.4	Siliciumorganische Verbindungen – Silikone (SI) .....	94
4.4.1	Grundlagen.....	94
4.4.2	Hydrophobierungsmittel.....	95

4.5	Dispersionen .....	98
4.5.1	Allgemeines – Begriffe .....	98
4.5.2	Herstellung und Rohstoffe .....	99
4.5.3	Charakterisierung von Dispersionen .....	101
4.5.4	Filmbildung und Filmeigenschaften von Dispersionen.....	101
4.5.5	Dispersionen im Bauwesen .....	103
4.5.6	Verarbeitung.....	104
4.6	Acrylatgele.....	105
4.6.1	Allgemeines.....	105
4.6.2	Eigenschaften und Einsatzbereiche .....	105
4.6.3	Problematik der fehlenden Korrosionsschutzwirkung für Stahl .....	107
4.7	Zementgebundene Schutz- und Instandsetzungsstoffe .....	108
4.7.1	Grundlagen.....	108
4.7.2	Spritzmörtel und -beton.....	109
4.7.3	Kunststoffmodifizierte Mörtel (PCC) .....	111
<b>5</b>	<b>Ersatz geschädigten Betons.....</b>	<b>114</b>
5.1	Allgemeines .....	114
5.2	Überblick .....	114
5.2.1	Materialien eines Betonerersatzsystems.....	114
5.2.2	Generelle Anwendungsbereiche nach EN 1504-3 und RL-SIB .....	120
5.2.3	Anforderungen nach EN 1504-3 und RL-SIB .....	123
5.3	Beton und Spritzbeton .....	125
5.3.1	Zusammensetzung .....	125
5.3.2	Eigenschaften .....	125
5.3.3	Anwendungsbereiche .....	125
5.3.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	127
5.4	Zementmörtel.....	128
5.5	Kunststoffmodifizierte Mörtel PCC, SPCC .....	129
5.5.1	Zusammensetzung .....	129
5.5.2	Eigenschaften .....	130
5.5.3	Anwendungsbereiche .....	140
5.5.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	140
5.6	Kunststoffmörtel PC .....	141
5.6.1	Zusammensetzung .....	141
5.6.2	Eigenschaften .....	141
5.6.3	Anwendungsbereiche .....	146
5.6.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	146
5.7	Haftbrücke und Feinspachtel .....	147
5.8	Korrosionsschutz der Bewehrung.....	149
5.8.1	Allgemeines.....	149
5.8.2	Anwendungsbereiche nach EN 1504-7 und RL-SIB .....	149

5.8.3	Anforderungen nach EN 1504-7 und RL-SIB.....	151
5.8.4	Epoxidharzsysteme.....	152
5.8.5	Mineralische Korrosionsschutzsysteme .....	153
5.9	Hinweise zur Schadensvermeidung .....	154
<b>6</b>	<b>Rissfüllstoffe .....</b>	<b>156</b>
6.1	Allgemeines .....	156
6.2	Überblick .....	156
6.2.1	Stoffe und Verfahren zum Füllen von Rissen, Hohlräumen und Fehlstellen .....	156
6.2.2	Anwendungsbereiche nach EN 1504-5 und RL-SIB .....	162
6.2.3	Anforderungen nach EN 1504-5:2004 .....	164
6.3	Epoxidharze .....	165
6.3.1	Allgemeines.....	165
6.3.2	Zusammensetzung .....	165
6.3.3	Eigenschaften .....	166
6.3.4	Anwendungsbereiche .....	172
6.3.5	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	172
6.4	Polyurethane .....	173
6.4.1	Allgemeines.....	173
6.4.2	Zusammensetzung .....	174
6.4.3	Eigenschaften .....	174
6.4.4	Anwendungsbereiche .....	181
6.4.5	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	181
6.5	Acrylatgele.....	182
6.5.1	Allgemeines.....	182
6.5.2	Zusammensetzung .....	182
6.5.3	Eigenschaften .....	183
6.5.4	Anwendungsbereiche .....	185
6.5.5	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	185
6.6	Zementleime und Zementsuspensionen .....	186
6.6.1	Allgemeines.....	186
6.6.2	Zusammensetzung .....	186
6.6.3	Eigenschaften .....	187
6.6.4	Anwendungsbereiche .....	191
6.6.5	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	191
6.7	Hinweise zur Schadensvermeidung .....	192
<b>7</b>	<b>Oberflächenschutzsysteme .....</b>	<b>194</b>
7.1	Allgemeines .....	194
7.2	Überblick .....	195
7.2.1	Typen und Aufbauten von Oberflächenschutzsystemen .....	195

7.2.2	Anwendungsbereiche nach EN 1504-2 und RL-SIB .....	199
7.2.3	Anforderungen nach EN 1504-2:2004 in Kombination mit DIN V 18 026.....	201
7.3	Hydrophobierungen (OS 1) .....	201
7.3.1	Aufbau des OS 1 / OS A .....	201
7.3.2	Eigenschaften .....	202
7.3.3	Anwendungsbereiche .....	207
7.3.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	208
7.4	Beschichtungen für nicht begeh- und befahrbare Flächen ohne Rissüberbrückung (OS 2 und OS 4) .....	209
7.4.1	Aufbau.....	209
7.4.2	Eigenschaften .....	211
7.4.3	Anwendungsbereiche .....	213
7.4.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	213
7.5	Beschichtungen für nicht begeh- und befahrbare Flächen mit geringer Rissüberbrückungsfähigkeit (OS 5).....	214
7.5.1	Aufbau des OS 5a und OS 5b / OS DII und OS DI .....	214
7.5.2	Eigenschaften .....	216
7.5.3	Anwendungsbereiche .....	220
7.5.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	221
7.6	Beschichtungen unter Dichtungsschichten (OS 7) .....	221
7.7	OS 8-Beschichtungen als starre Bodenbeschichtungen .....	222
7.7.1	Aufbau des OS 8 .....	222
7.7.2	Eigenschaften .....	223
7.7.3	Anwendungsbereiche .....	224
7.7.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	224
7.8	Beschichtungen für nicht begeh- und befahrbare Flächen mit erhöhter Rissüberbrückungsfähigkeit (OS 9) .....	224
7.8.1	Aufbau des OS 9 / OS E.....	224
7.8.2	Eigenschaften .....	226
7.8.3	Anwendungsbereiche .....	227
7.8.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	227
7.9	Beschichtungen als Dichtungsschicht mit hoher Rissüberbrückung (OS 10).....	228
7.10	Beschichtungen für begeh- und befahrbare Flächen mit erhöhter Rissüberbrückungsfähigkeit (OS 11) .....	228
7.10.1	Aufbau des OS 11 .....	228
7.10.2	Eigenschaften .....	231
7.10.3	Anwendungsbereiche .....	231
7.10.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	232
7.11	Beschichtungen für begeh- und befahrbare Flächen mit geringer Rissüberbrückungsfähigkeit (OS 13) .....	233
7.11.1	Aufbau des OS 13 .....	233
7.11.2	Eigenschaften .....	233

7.11.3	Anwendungsbereiche .....	234
7.11.4	Verarbeitung und Einsatz am Bauteil.....	234
7.12	Beschichtungen für Sonderanwendungen.....	234
7.12.1	Allgemeines.....	234
7.12.2	Trinkwasserbehälter .....	235
7.12.3	Abwasseranlagen.....	235
7.12.4	Beschichtungen mit Faserverstärkung für den Gewässerschutz.....	239
7.12.5	Leitfähige Beschichtungen .....	240
7.12.6	Anti-Graffiti .....	240
7.12.7	Selbstreinigende Fassadenbeschichtungen.....	242
7.13	Brückenabdichtungen .....	242
7.14	Oberflächenschutzsysteme in Parkbauten.....	245
7.14.1	Allgemeines.....	245
7.14.2	Expositionsklassen .....	245
7.14.3	Geeignete Oberflächenschutzsysteme .....	246
7.15	Hinweise zur Schadensvermeidung .....	248
<b>8</b>	<b>Fugenabdichtungen, Kleber und Verankerungsmörtel .....</b>	<b>253</b>
8.1	Allgemeines – Baustoffe für Spezialanwendungen .....	253
8.2	Materialien zur Abdichtung von Fugen .....	253
8.2.1	Allgemeines.....	253
8.2.2	Fugenbleche .....	254
8.2.3	Fugenbänder .....	254
8.2.4	Fugendichtstoffe und Fugenvergussmassen .....	258
8.2.5	Fugenabdeckbänder – geklebt und geklemmt .....	260
8.2.6	Fugenprofile .....	261
8.2.7	Quellfähige Fugeneinlagen.....	261
8.2.8	Fugen in besonderen Bauwerken .....	261
8.3	Kleber für Verstärkung .....	262
8.4	Verankerungsmörtel für Bewehrungsstäbe.....	265
8.4.1	Allgemeines.....	265
8.4.2	Anforderungen nach DIN EN 1504-6 .....	265
8.4.3	Verbundmörtelsysteme und Installation.....	266
<b>9</b>	<b>Europäisch genormte Prüfverfahren für Schutz- und Instandsetzungsstoffe.....</b>	<b>269</b>
9.1	Allgemeines – Regelwerke .....	269
9.2	Prüfverfahren für die Ausgangsstoffe.....	270
9.2.1	Allgemeines.....	270
9.2.2	Infrarotanalyse nach DIN EN 1767: 09.1999.....	271
9.2.3	Korngrößenverteilung der Trockenkomponente von Fertigmörtel DIN EN 12 192-1: 09.2002 .....	272
9.2.4	Thermogravimetrie (TG) von Polymeren DIN EN ISO 11 358: 11.1997 .....	273

9.2.5	Bestimmung des Epoxid-Äquivalents DIN EN 1877-1: 12.2000 .....	274
9.2.6	Bestimmung der Aminzahl anhand des Totalbasizitätsgrades DIN EN 1877-2: 12.2000 .....	274
9.2.7	Bestimmung des Gehaltes an nichtflüchtigen Anteilen DIN EN ISO 3251:07.2003 .....	274
9.2.8	Bestimmung der Hydroxylzahl und/oder des Hydroxylgehaltes DIN EN 1240:05.1998 .....	275
9.2.9	Bestimmung des Isocyanatgehaltes DIN EN 1242:01.2006 .....	276
9.2.10	Bestimmung der Dichte DIN EN ISO 2811-1:10.2006, DIN EN ISO 2811-2:02.2002 .....	276
9.2.11	Bestimmung der Asche DIN EN ISO 3451-1 Entwurf:08.2006 .....	277
9.2.12	Bestimmung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern DIN EN ISO 2431:05.1996 .....	278
9.3	Prüfverfahren für angemischte Stoffe .....	280
9.3.1	Allgemeines .....	280
9.3.2	Bestimmung der Verarbeitbarkeitszeit DIN EN 13 294:09.2002 .....	281
9.3.3	Bestimmung der Verarbeitbarkeit, Teil 1: Prüfung des Fließverhaltens von thixotropem Mörtel DIN EN 13 395-1:09.2002 .....	282
9.3.4	Bestimmung der Verarbeitbarkeit, Teil 2: Prüfung des Fließverhaltens von Vergussmörtel, Feinmörtel oder Mörtel DIN EN 13 395-2:09.2002 ...	283
9.3.5	Bestimmung der Verarbeitbarkeit, Teil 3: Prüfung des Fließverhaltens von Instandsetzungsbeton DIN EN 13 395-3:09.2002 .....	284
9.3.6	Bestimmung der Verarbeitbarkeit, Teil 4: Überkopfanwendung von Instandsetzungsmörtel DIN EN 13 395-4:09.2002 .....	284
9.3.7	Bestimmung der Verarbeitungszeit von Mehrkomponenten- Beschichtungssystemen DIN EN ISO 9514:07.2005 .....	285
9.3.8	Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk – Teil 17: Bestimmung des Gehalts an wasserlöslichem Chlorid von Frischmörtel DIN EN 1015-17:01.2005 .....	285
9.3.9	Einpressmörtel für Spannglieder DIN EN 445:07.1996 .....	287
9.3.10	Chloridgehalt nach DIN EN 196-2:05.2005 (Prüfverfahren für Zement) ...	287
9.3.11	Bestimmung der Viskosität DIN EN ISO 3219:10.1994 .....	288
9.3.12	Bestimmung der Ausflusszeit von zementartigen Rissfüllstoffen DIN EN 14117:12.2004 .....	289
9.3.13	Prüfverfahren für Zement, Bestimmung der Erstarrungszeiten und der Raumbeständigkeit DIN EN 196-3:05.2005 .....	289
9.3.14	Bestimmung der Eindringstabilität DIN EN 14 497:12.2004 .....	293
9.3.15	Bestimmung der Injektionsfähigkeit durch Injektion in eine Sandsäule und Prüfung der Spaltzuefestigkeit DIN EN 1771:11.2004 .....	293
9.3.16	Bestimmung des Ausdehnungsverhältnisses und der Ausdehnungs- entwicklung DIN EN 14 406:12.2004 .....	294
9.3.17	Prüfverfahren für Mörtel für Mauerwerk. Teil 4: Bestimmung der Konsistenz von Frischmörtel DIN EN 1015-4:12.1998 .....	294
9.3.18	Bestimmung der Ablaufneigung von Produkten für den Schutz der Bewehrung DIN EN 13 062:09.2003 .....	297

9.3.19	Prüfung auf Oberflächentrocknung – Glasperlen-Verfahren DIN EN ISO 1517:06.1995 .....	297
9.3.20	Bestimmung der Konsistenz von Frischmörtel (mit Ausbreittisch) DIN EN 1015-3:05.2007 .....	297
9.3.21	Bestimmung des Luftgehaltes von Frischmörtel DIN EN 1015-7:12.1998 .....	298
9.3.22	Bestimmung der Rohdichte von Frischmörtel DIN EN 1015-6:05.2007 ....	299
9.4	Prüfverfahren für ausgehärtete Stoffe .....	299
9.4.1	Allgemeines .....	299
9.4.2	Referenzbetone für Prüfungen nach DIN EN 1766:03.2000 .....	302
9.4.3	Bestimmung der Druckfestigkeit von Reparaturmörteln DIN EN 12 190:12.1998 .....	304
9.4.4	Messung der Haftzugfestigkeit im Abreißversuch DIN EN 1542:07.1999 .....	305
9.4.5	Bestimmung des Schwindens und Quellens DIN EN 12 617-4:08.2002 ....	306
9.4.6	Bestimmung des Karbonatisierungswiderstandes DIN EN 13 295:08.2004 .....	309
9.4.7	Bestimmung des Elastizitätsmoduls im Druckversuch DIN EN 13 412:11.2006 .....	309
9.4.8	Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit. Teil 1: Frost-Tau- Wechselbeanspruchung mit Tausalzangriff DIN EN 13 687-1:05.2002....	313
9.4.9	Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit. Teil 2: Gewitter- regenbeanspruchung (Temperaturschock) DIN EN 13 687-2:05.2002.....	313
9.4.10	Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit. Teil 4: Trockene Temperaturwechselbeanspruchung DIN EN 13 687-4:05.2002 .....	316
9.4.11	Oberflächeneigenschaften von Straßen und Flugplätzen. Teil 4: Messung der Griffigkeit von Oberflächen: Der Pendeltest DIN EN 13 036-4:12.2003 .....	316
9.4.12	Bestimmung des Wärmeausdehnungskoeffizienten DIN EN 1770:04.1998 .....	318
9.4.13	Bestimmung der kapillaren Wasseraufnahme DIN EN 13 057:09.2002....	319
9.4.14	Messung des Eindringens von Chloridionen DIN EN 13 396:09.2004 .....	320
9.4.15	Bestimmung des Kriechens von Betonersatzsystemen im Druckversuch DIN EN 13 584:11.2003 .....	321
9.4.16	Widerstand gegen starken chemischen Angriff DIN EN 13 529:12.2003 .	321
9.4.17	Bestimmung der Zugeigenschaften DIN EN ISO 527-1 und 2:1996 .....	324
9.4.18	Bestimmung der Haftzugfestigkeit von Rissfüllstoffen mit oder ohne thermische Behandlung DIN EN 12 618-2:11.2004 .....	325
9.4.19	Bestimmung der Schrägscherfestigkeit von Rissfüllstoffen mit oder ohne thermische Behandlung DIN EN 12 618-3:11.2004.....	326
9.4.20	Haftung und Dehnung flexibler Füllgüter für Risse DIN EN 12 618-1:11.2003 .....	329
9.4.21	Volumetrische Schrumpfung von polymeren Rissfüllstoffen DIN EN 12 617-2:11.2004 .....	331



9.4.22	Bestimmung der Glasübergangstemperatur von Polymeren DIN EN 12 614:01.2005 .....	331
9.4.23	Bestimmung der Zugfestigkeitsentwicklung von Polymeren DIN EN 1543:02.1998 .....	332
9.4.24	Bestimmung der Wasserdichtheit von injizierten Rissen ohne Bewegung in Beton DIN EN 14 068:03.2004 .....	333
9.4.25	Verträglichkeit von Rissfüllstoffen mit Beton DIN EN 12 637-1:11.2004 .....	334
9.4.26	Verträglichkeit von Rissfüllstoffen. Einwirkung von Rissfüllstoffen auf Kunststoff im Beton DIN EN 12 637-3:03.2004 .....	336
9.4.27	Änderungen von Volumen und Gewicht nach Wechsel-Bean- spruchung durch Trocknung an der Luft und Lagerung in Wasser DIN EN 14 498:12.2004 .....	337
9.4.28	Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit. Teil 3: Temperatur- wechselbeanspruchung ohne Tausalzangriff DIN EN 13 687-3:05.2002 ...	338
9.4.29	Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit. Teil 5: Widerstand gegen Temperaturschock DIN EN 13 687-5:05.2002 .....	338
9.4.30	Bestimmung der Eindruckhärte mit einem Durometer (Shore-Härte) DIN EN ISO 868:10.2003 .....	342
9.4.31	Prüfung des Korrosionsschutzes DIN EN 15 183:11.2006 .....	342
9.4.32	Haftzugfestigkeit zwischen beschichtetem Stahl und Beton (Ausziehversuch) DIN EN 15 184:11.2006 .....	344
9.4.33	Bestimmung des linearen Schrumpfens von Polymeren und Oberflächenschutzsystemen DIN EN 12 617-1:11.2003 .....	344
9.4.34	Bestimmung des Abriebwiderstandes. Teil 1: Taber-Abriebprüfgerät DIN EN ISO 5470-1:09.1999 .....	346
9.4.35	Beschichtungsstoffe – Gitterschnittprüfung DIN EN ISO 2409:08.2007 ...	347
9.4.36	Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Unter- gründe und Beton im Außenbereich. Teil 6: Bestimmung der Kohlen- stoffdioxid-Diffusionsstromdichte DIN EN 1062-6:10.2002 .....	350
9.4.37	Bestimmung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte DIN EN ISO 7783-1:06.1999, DIN EN ISO 7783-2:04.1999 .....	352
9.4.38	Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Sub- strate und Beton im Außenbereich. Teil 3: Bestimmung der Wasser- durchlässigkeit DIN EN 1062-3:07.2007 (Entwurf) .....	354
9.4.39	Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Unter- gründe und Beton im Außenbereich. Teil 11: Verfahren zur Konditio- nierung vor der Prüfung DIN EN 1062-11:10.2002 .....	354
9.4.40	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Beständigkeit gegen Flüssig- keiten. Teil 1: Eintauchen in Flüssigkeiten außer Wasser, Teil 3: Verfahren mit saugfähigem Material DIN EN ISO 2812 1:05.2007 und DIN EN ISO 2812-3:05.2007 .....	355
9.4.41	Beschichtungsstoffe und Beschichtungssysteme für mineralische Sub- strate und Beton im Außenbereich. Teil 7: Bestimmung der rissüber- brückenden Eigenschaften DIN EN 1062-7:08.2004 .....	357

9.4.42	Beschichtungsstoffe – Prüfung der Widerstandsfähigkeit bei schlagartiger Verformung DIN EN ISO 6272-1:08.2004 .....	360
9.4.43	Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten. Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten DIN EN 13 501-1:05.2007 .....	363
9.4.44	Bestimmung des Masseverlustes von hydrophobiertem Beton nach der Beanspruchung durch Frost-Tausalz-Wechsel DIN EN 13 581:12.2002 ...	366
9.4.45	Trocknungsprüfung für hydrophobierende Imprägnierungen DIN EN 13 579:12.2002 .....	366
9.4.46	Eindringtiefe von Hydrophobierungen und Versiegelungen.....	369
9.4.47	Bestimmung des elektrischen Widerstandes DIN EN 1081:04.1998 .....	369
9.4.48	Verträglichkeit zwischen Beschichtung und wassergesättigtem, oberflächentrockenem Beton DIN EN 13 578:03.2004 .....	370
9.4.49	Wasseraufnahme und Alkalibeständigkeit für Hydrophobierungen DIN EN 13 580:12.2002 .....	370
9.4.50	Beurteilung von Beschichtungsschäden – Bewertung der Menge und der Größe von Schäden und der Intensität von gleichmäßigen Veränderun- gen im Aussehen Normenreihe DIN EN ISO 4628.....	373
9.4.51	Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Schichtdicke DIN EN ISO 2808:05.2007.....	374
<b>10</b>	<b>Ausblick</b> .....	<b>377</b>
<b>11</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>378</b>
11.1	Tabellen .....	378
11.1.1	Ersatz geschädigten Betons .....	378
11.1.2	Rissfüllstoffe .....	388
11.1.3	Oberflächenschutzsysteme .....	397
11.2	Begriffe und Abkürzungen .....	405
11.3	Normen .....	407
11.4	Literatur .....	418
	<b>Sachwortverzeichnis</b> .....	<b>432</b>