

Dieser Text ist entnommen aus dem Fachbuch:



Franz-Josef Hölzen, Helmut Weber

Abdichtung von Gebäuden

Leitfaden für Neubau und Bestand

2010, 197 S., 143 Abb., 28 Tab., Gebunden
ISBN 978-3-8167-8101-1 | Fraunhofer IRB Verlag

Für weitere Informationen, für die Durchführung von Downloads
oder zur Buchbestellung klicken Sie bitte hier:

[Hölzen, Abdichtung von Gebäuden](#)

Fraunhofer IRB Verlag
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Telefon +49(0) 7 11 / 9 70 - 25 00

Telefax +49(0) 7 11 / 9 70 - 25 08

© Fraunhofer IRB Verlag. Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung gestattet.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| 1 | Aufbau von Baustoffen | 13 |
| 1.1 | Bindemittel für mineralische Baustoffe..... | 13 |
| 1.1.1 | Nicht hydraulische Bindemittel | 13 |
| 1.1.1.1 | Lehm | 13 |
| 1.1.1.2 | Gips, CaSO_4 (Calciumsulfat) | 14 |
| 1.1.1.3 | Kalk, CaCO_3 (Calciumcarbonat) | 14 |
| 1.1.2 | Hydraulische Bindemittel | 16 |
| 1.1.2.1 | Hydraulische Kalke..... | 16 |
| 1.1.2.2 | Natürliche hydraulische Kalke | 17 |
| 1.1.2.3 | Zement | 17 |
| 1.1.2.4 | Latent hydraulische Bindemittel..... | 21 |
| 1.1.3 | Zusammenfassende Betrachtung zu den mineralischen Bindemitteln .. | 22 |
| 1.2 | Zuschlagstoffe für mineralische Baustoffe..... | 23 |
| 2 | Die Schadensverursacher | 25 |
| 2.1 | Porosität und Wasseraufnahme..... | 26 |
| 2.2 | Die verschiedenen Mechanismen der Wasseraufnahme WA | 29 |
| 2.2.1 | Die kapillare Wasseraufnahme | 29 |
| 2.2.2 | Die Hydrophobierung von Baustoffen | 31 |
| 2.2.3 | Sickerwasser und Sickerströmung..... | 32 |
| 2.2.4 | Wasseraufnahmekoeffizient w | 33 |
| 2.2.5 | Wasseraufnahme als Wasserdampf..... | 34 |
| 2.2.6 | Kondensation | 35 |
| 2.2.7 | Kapillarkondensation | 36 |
| 2.2.8 | Hygroskopische Wasseraufnahme | 36 |
| 2.3 | Bauschädliche Salze | 37 |
| 3 | Mechanismus der Entstehung feuchte- und salzbedingter Schäden | 42 |
| 4 | Bauzustandsanalyse | 46 |
| 4.1 | Probenentnahme | 46 |
| 4.2 | Feuchtebilanz | 47 |
| 4.2.1 | Darr-Methode | 48 |
| 4.2.2 | CM-Methode (Calciumcarbid-Methode)..... | 48 |
| 4.2.3 | Maximale kapillare Wasseraufnahme | 48 |
| 4.2.4 | Kapillarer Durchfeuchtungsgrad (DFG_{kap}) | 49 |
| 4.2.5 | Maximale Wasseraufnahme (Sättigungsfeuchte) | 49 |
| 4.2.6 | Hygroskopische Feuchtigkeitsaufnahme | 49 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 4.2.7 | Durchfeuchtungsgrad – hygroskopisch (DFG_{hyg}) | 50 |
| 4.2.8 | Tauwasserbildung | 50 |
| 4.3 | Schadsalzbilanz | 50 |
| 4.3.1 | Schadsalzanalyse | 51 |
| 4.4 | Objektspezifische Kenndaten | 51 |
| 4.5 | Mögliche Messwertinterpretation | 52 |
| 4.6 | Darstellung der Ergebnisse einer Bauzustandsanalyse an einem Objektbeispiel | 53 |
| 5 | Grundlagen der Planung zur erdberührten Bauwerksabdichtung | 54 |
| 5.1 | Hinweise aus der DIN 18195..... | 54 |
| 5.2 | Anwendungsbereich der DIN EN 13252 | 55 |
| 5.3 | Auszüge aus: Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten Bitumendick- beschichtungen (KMB)..... | 55 |
| 5.4 | Auszüge aus: Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen von Bauteilen mit mineralischen Dichtschlämmen | 56 |
| 5.5 | Auszüge aus: DIN 18195 Beiblatt 1 | 56 |
| 5.6 | Auszüge aus: Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit flexiblen Dichtschlämmen.... | 59 |
| 5.7 | Auszüge zu den »Erläuterungen der DAFStb-Richtlinie wasser- undurchlässige Bauwerke aus Beton« | 59 |
| 5.8 | Auszüge aus DIN 4020: Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke | 61 |
| 6 | Anwendung der DIN 18195 zur Bauwerksabdichtung | 64 |
| 6.1 | Planungsgrundsätze | 64 |
| 6.2 | Arten der Beanspruchung | 64 |
| 6.3 | Bauliche Erfordernisse | 66 |
| 6.4 | Anordnung von Bauwerksabdichtungen | 69 |
| 6.5 | Bemessung der Bauwerksabdichtung | 73 |
| 6.6 | Abdichtungen über Bewegungsfugen..... | 74 |
| 6.7 | Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse | 76 |
| 7 | Abdichtung und Schutzschichten mit Wärmeschutz | 79 |
| 7.1 | Allgemeines | 79 |
| 7.2 | Bauphysikalische Maßnahmen..... | 81 |
| 7.2.1 | Anforderungen an den Wärmeschutz | 82 |
| 7.2.2 | Normative Regelungen/Perimeterdämmung | 82 |
| 7.3 | CE-Kennzeichnung | 83 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.4 | Baugrubenverfüllung | 87 |
| 7.5 | Auszüge aus DIN 18195, Teil 10 | 87 |
| 7.6 | Bauwerksabdichtungen und Dämmungen sind also zu planen | 89 |
| 8 | Praxisbeispiel – Abdichtung | 91 |
| 9 | Qualitätssicherung bei KMB Bauwerksabdichtungen | 95 |
| 10 | Auszüge aus der »Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB)« Stand: November 2001 | 98 |
| 10.1 | Anforderungen an Abdichtungsstoffe | 99 |
| 10.2 | Allgemeine Vorarbeiten | 99 |
| 10.3 | Schichtdicken | 100 |
| 10.4 | Anordnung der Abdichtung bei Bodenfeuchte und nichtstauendem Sickerwasser | 100 |
| 10.5 | Aufstauendes Sickerwasser | 102 |
| 10.6 | Nachbesserung an Abdichtungen aus Bitumendickbeschichtungen | 102 |
| 10.7 | Abdichtungen mit KMB außerhalb DIN 18195 | 103 |
| 10.8 | Hinweise zur vertragsrechtlichen Vereinbarung | 103 |
| 10.9 | Hinweise zu Anschlüssen mit KMB außerhalb DIN 18195 | 104 |
| 11 | Dränanlage zur Unterstützung von Bauwerksabdichtungen | 105 |
| 11.1 | Arten der Wassereinwirkung bei Bodenfeuchtigkeit und nichtstauendem Sickerwasser | 106 |
| 11.2 | Wasseranfall und Grundwasserstände | 106 |
| 11.3 | Dränage | 106 |
| 11.4 | Dränleitung | 107 |
| 11.5 | Beispiel einer Ringdränage (DIN 4095) | 107 |
| 11.6 | Planungshinweis Dränung zum Schutz baulicher Anlagen | 108 |
| 12 | Auszüge aus der »Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen von Bauteilen mit mineralischen Dichtschlämmen« | 110 |
| 12.1 | Anwendungsbereiche | 110 |
| 12.2 | Zwischenabdichtung | 110 |
| 12.3 | Schaffung eines Untergrundes zur Aufnahme von Abdichtungen | 110 |
| 12.4 | Spritzwasserschutz im Sockelbereich | 111 |
| 12.5 | Waagerechte Abdichtungen | 111 |
| 12.6 | Rückseitig einwirkendes Wasser | 112 |
| 12.7 | Schutzmaßnahmen und Schutzschichten | 113 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 13 | Innenabdichtungen von Trinkwasserbehältern mit mineralischen Dichtschlämmen | 114 |
| 13.1 | Anforderungen an den zementgebundenen Baustoff | 114 |
| 13.2 | Anforderungen an die Bauausführung (können z. B. entsprechend der DAfStb-Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen ergänzt werden). | 114 |
| 13.3 | Prüfzeugnisse gemäß DVGW Regelwerk W 347 und W 270 Allgemeinbauaufsichtliches Prüfzeugnis | 116 |
| 13.4 | Technische Anforderungen | 116 |
| 14 | Schäden an ausgeführten Abdichtungen erdberührter Bauteile | 117 |
| 14.1 | Bestimmung der Beanspruchung der Abdichtung und Festlegung des Abdichtungskonzeptes | 119 |
| 14.2 | Schäden an Abdichtungen | 120 |
| 14.3 | Fehlende, waagerechte Abdichtung in Wänden..... | 121 |
| 14.4 | Schäden am Gebäudesockel | 122 |
| 14.5 | Schäden bei Dichtungsbahnen, fehlende Anschlüsse..... | 122 |
| 14.6 | Mangelhafte Anschlüsse von Durchdringungen..... | 124 |
| 14.7 | Mangelhafter Abdichtungsanschluss an einem Putzsockel..... | 125 |
| 14.8 | Schäden mit Perimeterdämmsystemen | 126 |
| 14.9 | Blasenbildung unter KMB Beschichtungen | 128 |
| 14.10 | Hohllagen und Abrutschen von Dichtungsbahnen in der Fläche | 129 |
| 14.11 | Schäden an KMB-Abdichtungen aus dem Untergrund | 132 |
| 14.12 | Untergrundvorbehandlung | 133 |
| 14.13 | Schäden durch osmotische Blasenbildungen..... | 134 |
| 14.14 | Zusammenfassung | 139 |
| 15 | Baurechtliche Voraussetzung für die Planung hochwertiger Kellernutzung und Instandsetzung | 140 |
| 15.1 | Technische Voraussetzungen für die hochwertige Kellernutzung..... | 141 |
| 15.2 | Kellernutzung im Baurecht | 144 |
| 16 | Instandsetzungsverfahren | 146 |
| 16.1 | Verfahren zur nachträglichen horizontalen Abdichtung..... | 146 |
| 16.1.1 | Mechanische Verfahren der Mauertrennung..... | 146 |
| 16.1.1.1 | Mauersägeverfahren | 147 |
| 16.1.1.2 | Maueraustauschverfahren | 148 |
| 16.1.1.3 | Unterfangungsverfahren..... | 149 |
| 16.1.1.4 | Rammverfahren | 149 |
| 16.2 | Injektionsverfahren..... | 150 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| 16.2.1 | Wirkprinzipien von Injektionsmitteln | 152 |
| 16.2.2 | Die wichtigsten Injektionsmittel | 152 |
| 16.2.2.1 | Alkalisilicate-Kaliwasserglas | 153 |
| 16.2.2.2 | Alkalimethylsiliconate-Kaliummethylsiliconat | 154 |
| 16.2.2.3 | Kombinationsprodukte aus Alkalisilicaten und Alkalimethylsiliconaten..... | 154 |
| 16.2.2.4 | Siliconmikroemulsions-Konzentrate (SMK-Technologie) | 155 |
| 16.2.2.5 | Injektionscremes | 155 |
| 16.2.2.6 | Paraffine | 155 |
| 16.2.2.7 | Organische Harze..... | 156 |
| 16.2.2.8 | Injektionsmörtel..... | 156 |
| 16.2.2.9 | Durchführung einer Injektion | 156 |
| 16.2.2.10 | Drucklose Injektionsverfahren..... | 157 |
| 16.2.2.11 | Druckinjektion | 158 |
| 16.2.2.12 | Mehrstufeninjektion..... | 159 |
| 16.3 | Vertikale Bauwerksabdichtung..... | 168 |
| 16.3.1 | Feuchtigkeit in den Wänden von Altbauten | 168 |
| 16.3.2 | Wasseraufnahme von Wänden | 168 |
| 16.3.3 | Verfahren und technische Möglichkeiten der Instandsetzung von feuchtem Mauerwerk | 169 |
| 16.3.4 | Fallbeispiel für fachgerechte Planung und Ausführung | 169 |
| 16.3.5 | Außenabdichtung oder Innenabdichtung | 170 |
| 16.4 | Wunsch- und Scheinverfahren | 175 |
| 16.4.1 | Belüftung und Beheizung von Mauerwerk | 175 |
| 16.4.2 | Elektroosmose..... | 176 |
| 16.4.3 | Strömungspotenzial | 177 |
| 16.4.4 | Aktive Elektroosmose | 178 |
| 16.4.5 | Passive Elektroosmose | 178 |
| 16.4.6 | Einstabelektroosmose | 179 |
| 16.4.7 | Zauberkestchen | 180 |
| 16.4.8 | Technische Beurteilung..... | 180 |
| 16.4.9 | Pseudosanierputze | 180 |
| 16.4.10 | Sanierputz-Systeme und Beschichtungen | 181 |
| 16.4.11 | Auszüge aus dem WTA-Merkblatt 2-9-04 | 182 |
| 16.4.12 | Definition – Sanierputz..... | 183 |
| 16.4.13 | Wirkprinzip von Putz-Systemen Beispiel | 184 |
| 16.4.14 | Anwendungsbereich für Sanierputze..... | 184 |
| 16.4.15 | Taupunkttemperatur im Putzquerschnitt | 185 |
| 16.4.16 | Hohe Luftfeuchtigkeit (z. B. in Kellerräumen) | 185 |
| 16.4.17 | Spritzbewurf | 185 |
| 16.4.18 | Grundputz-WTA..... | 185 |

| | | |
|---------|--|------------|
| 16.4.19 | Sanierputz-WTA | 186 |
| 16.4.20 | Deckschichten..... | 186 |
| 16.4.21 | Materialauswahl und Hinweise | 186 |
| 16.4.22 | Zertifizierung | 187 |
| 16.4.23 | Verarbeitungshinweise und Verarbeitung | 187 |
| | Sanierputz-Anwendungssysteme | 190 |
| | Literatur..... | 193 |
| | Stichwortverzeichnis | 194 |