

# Inhaltsverzeichnis

## A Baugrund und Dränung

*Klaus Hilmer*

1	Zusammenhang von Erscheinungsformen des Wassers und der Bauwerksabdichtung .....	1
1.1	Das Wasser im Boden .....	1
1.2	Lastfälle .....	4
1.3	Wasser und Abdichtung .....	5
2	Hydrogeologische Untersuchungen .....	7
2.1	Allgemeines .....	7
2.2	Vorerkundung .....	8
2.3	Baugrunduntersuchung .....	9
2.3.1	Boden als Baugrund .....	9
2.3.2	Grundwasserverhältnisse .....	9
2.4	Bestimmung der Durchlässigkeitsbeiwerte .....	13
2.5	Chemische Beschaffenheit des Wassers .....	13
3	Trockenhaltung des Gründungsbereiches durch Dränung (Fallbeispiele) ..	13
3.1	Planung und Ausführung .....	13
3.1.1	Dränanlagen vor Wänden .....	13
3.1.2	Dränanlagen unter Bodenplatten .....	17
3.1.3	Dränleitung und Schächte .....	20
3.2	Vorfluter .....	23
4	Kommentar zur DIN 4095: Dränung zum Schutz baulicher Anlagen .....	26

## B Bitumenabdichtungen

*Karl-Friedrich Emig, Alfred Haack*

1	Sohlen, Wände und Decken im Gründungsbereich .....	57
1.1	Allgemeines .....	57
1.2	Anforderungen, Anordnung und bauliche Erfordernisse .....	57
1.2.1	Anforderungen .....	57
1.2.2	Anordnung .....	60
1.2.3	Bauliche Erfordernisse .....	61
1.3	Stoffe und Verarbeitung .....	64
1.4	Bemessung .....	71
1.4.1	Grundlagen .....	71

1.4.2	Abdichtungen gegen Bodenfeuchte . . . . .	71
1.4.3	Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen . . . . .	73
1.4.4	Abdichtungen gegen von außen- oder innendrückendes Wasser . . . . .	75
1.5	Ausführungsbeispiele . . . . .	79
1.5.1	Waagerechte Abdichtung in Wänden und Abdichtungsübergang Sohle-Wand . . . . .	80
1.5.2	Senkrechte Wandabdichtung . . . . .	88
1.5.3	Abschluss der Wandabdichtung im Sockel- und Wandbereich . . . . .	93
1.5.4	Sohlen- bzw. Fußbodenabdichtung . . . . .	95
1.5.5	Deckenabdichtung . . . . .	99
1.5.6	Terrassen- und Balkonabdichtungen mit Türanschlüssen . . . . .	103
1.5.7	Lichtschächte . . . . .	106
1.5.8	Kelleraußentreppen . . . . .	111
1.5.9	Stützwände . . . . .	116
1.5.10	Lückenbebauung . . . . .	117
1.5.11	Abdichtung vor Baugrubenwänden . . . . .	119
1.6	Abdichtung über Bewegungsfugen . . . . .	124
1.6.1	Allgemeines . . . . .	124
1.6.2	Bewegungsfugen „Typ I“ . . . . .	129
1.6.2.1	Bodenfeuchte . . . . .	129
1.6.2.2	Nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen . . . . .	129
1.6.2.3	Von außen drückendes Wasser . . . . .	130
1.6.2.4	Zeitweise aufstauendes Sickerwasser . . . . .	131
1.6.2.5	Ausführung . . . . .	131
1.6.3	Bewegungsfugen „Typ II“ . . . . .	136
1.6.3.1	Bodenfeuchte und nichtdrückendes Wasser . . . . .	136
1.6.3.2	Von außen drückendes Wasser und zeitweise aufstauendes Sickerwasser . . . . .	136
1.6.3.3	Ausführung . . . . .	137
1.7	Durchdringungen . . . . .	139
1.7.1	Allgemeines . . . . .	139
1.7.2	Einbauteile . . . . .	140
1.7.3	Durchdringungskörper . . . . .	154
1.8	Schutz der Abdichtung . . . . .	164
1.8.1	Schutzmaßnahmen . . . . .	164
1.8.2	Schutzschichten . . . . .	166
1.9	Wärmedämmung . . . . .	171
2	Hofkellerdecken und Parkdecks . . . . .	174
2.1	Allgemeines . . . . .	174
2.2	Flächen . . . . .	176
2.2.1	Beanspruchungen . . . . .	176
2.2.2	Abdichtungsuntergrund . . . . .	179
2.2.3	Entwässerung und Gefälle . . . . .	183
2.2.4	Ausführung . . . . .	187

2.3	Fugen . . . . .	192
2.4	Durchdringungen . . . . .	195
2.5	Schutzschichten und Schutzmaßnahmen . . . . .	201
2.6	Wärmedämmung . . . . .	201

**C      Bauwerksabdichtungen mit lose verlegten Kunststoff-  
sowie Elastomer-Dichtungsbahnen**

*Alfred Haack*

1	Allgemeines . . . . .	211
2	Flächen . . . . .	212
3	Fugen . . . . .	225
4	Durchdringungen . . . . .	227
5	Schutzschichten und Schutzmaßnahmen . . . . .	229

**D      Bauwerksabdichtungen mit Dichtungsschlämmen**

*Karl-Friedrich Emig*

1	Allgemeines . . . . .	231
2	Anwendungsbereich . . . . .	233
3	Verarbeitung . . . . .	234
3.1	Witterungseinflüsse und Untergrund . . . . .	234
3.2	Arbeitsgeräte . . . . .	234
3.3	Mischungsverhältnisse . . . . .	235
3.4	Verarbeitungshinweise . . . . .	235
3.5	Auftragsmenge . . . . .	236
3.6	Nachbehandlung . . . . .	236
4	Arbeitsschutzmaßnahmen und Gebindeentsorgung . . . . .	236
5	Qualitätssicherung . . . . .	237
6	Prüfvorschriften . . . . .	237
7	Ausführung von Abdichtungen mit Dichtungsschlämmen . . . . .	237
7.1	Fundamente oder Sohlplatten mit gemauerten oder betonierten Wänden . .	239
7.2	Kabel- und Rohrdurchführungen . . . . .	244
7.2.1	Von vornherein eingeplante Durchführungen . . . . .	246
7.2.2	Nachträglich eingebaute Durchführungen . . . . .	247
7.3	Bewegungsfugen in Sohlen und Wänden . . . . .	249
7.4	Nassräume und nachträgliche Innenabdichtungen von Kellersohlen und -wänden . . . . .	253

## **E Spritz- und Spachtelabdichtungen**

*Alfred Haack*

1	Allgemeines	257
2	Aufgespritzte oder gespachtelte kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen (KMB)	258
2.1	Grundlagen	258
2.2	Abdichtung in der Fläche	258
2.3	Fugen und Durchdringungen	265
3	Aufgespritzte Kunststoffabdichtungen	267
3.1	Grundlagen	267
3.2	Flächen	268
3.3	Fugen und Durchdringungen	271

## **F Polyethylen-Noppenbahnen und Flächendrainsysteme**

*Karl-Friedrich Emig*

1	Vorbemerkung	275
2	Schutzschichten ohne bzw. mit Dränung	275
3	Dränschichten bei zweischaligen Baukörpern	280
4	Sauberkeitsschichten	284
5	Hinter- bzw. Unterlüftung von Innenflächen	284
6	Strukturmatten	287

## **G Wasserundurchlässiger Beton**

*Alfred Haack, Jörg de Hesselle, Ute Hornig*

1	Allgemeines	291
2	Sohlen- und Wandflächen	293
3	Bauwerksfugen	295
3.1	Einfluss der Bauwerksgeometrie auf Art und Lage der Fugen	295
3.1.1	Arbeitsfugen	295
3.1.2	Fugen zur Aufnahme von Bewegungen	297
3.2	Fugenabdichtung	300
3.2.1	Grundlagen	300
3.2.2	Arbeitsfugen	303
3.2.3	Bewegungsfugen	309
3.2.4	Ausführungshinweise	316
4	Durchdringungen	320

5	Sonderlösungen mit Bentonitpanels	321
6	Nachträgliche Bauwerksabdichtung durch Gelinjektion	324
6.1	Allgemeines	324
6.2	Grundlagen	325
6.2.1	Vorbemerkung	325
6.2.2	Planung und Voruntersuchungen	326
6.2.3	Injektionsmaterialien	327
6.2.4	Injektionstechnik	331
6.2.5	Anwendungsgrenzen	332
6.3	Schleierinjektion	334
6.3.1	Prinzip	334
6.3.2	Injektionstechnologie	336
6.3.3	Besondere Anforderungen	337
6.4	Anwendungen	339
6.4.1	Vorbemerkung	339
6.4.2	Flächenabdichtung von undichten Bauwerken	339
6.4.3	Flächenabdichtung in der Konstruktion	340
6.4.4	Rissinjektionen	341
6.4.5	Spezialanwendungen	342
6.5	Qualitätssicherung und Umweltschutz	342

## H Begeh- und befahrbare Nutzbeläge

*Christian Michalski, Alfred Haack, Karl-Friedrich Emig*

1	Beläge aus Asphalt	345
1.1	Allgemeines	345
1.2	Die Komponenten des Asphalts	345
1.2.1	Bitumen	345
1.2.2	Mineralstoffe	348
1.3	Asphalte	349
1.3.1	Allgemeines	349
1.3.2	Einteilung der Asphalte	349
1.3.3	Walzasphalte	351
1.3.3.1	Asphaltbeton	351
1.3.3.2	Splittmastixasphalt	357
1.3.3.3	Praktische Aspekte bei der Anwendung von Walzasphalten	358
1.3.4	Gussasphalt	360
1.3.4.1	Herstellung, Einbau, Aufbau, Eigenschaften und Kenngrößen	360
1.3.4.2	Praktische Aspekte der Gussasphaltenanwendung	369
1.3.5	Asphaltmastix (Mastix)	378
1.4	Fugen, Fahrbahnübergänge aus Asphalt, Nähte und Anschlüsse	378
1.4.1	Allgemeines	378
1.4.2	Fugen	379
1.4.3	Fahrbahnübergänge aus Asphalt	386

1.4.4	Anschlüsse . . . . .	389
1.4.5	Nähte . . . . .	389
2	Betonbeläge . . . . .	390
2.1	Flächen . . . . .	390
2.2	Gebäudefugen . . . . .	401
3	Pflaster- und Plattenbeläge . . . . .	408
3.1	Allgemeines . . . . .	408
3.2	Stoffe . . . . .	409
3.2.1	Betonsteinpflaster . . . . .	409
3.2.2	Naturpflastersteine . . . . .	411
3.2.3	Pflasterklinker . . . . .	412
3.2.4	Platten . . . . .	413
3.2.5	Bordsteine, Rinnen, Mulden und sonstige Betonerzeugnisse für Flächenbefestigungen . . . . .	413
3.3	Aufbau der Pflaster- und Plattenbeläge . . . . .	413
3.3.1	Ausführungsgrundlagen . . . . .	413
3.3.2	Gefälle . . . . .	415
3.3.3	Pflasterbettung und -verlegung . . . . .	416
3.3.4	Pflasterfugen . . . . .	425
3.3.5	Konstruktive Bewegungsfugen in Pflasterbelägen . . . . .	428
3.4	Einbauteile . . . . .	431
3.4.1	Entwässerung . . . . .	431
3.4.2	Sonstige Durchdringungen . . . . .	436

## **I Leitfaden für die Aufstellung von Leistungsbeschreibungen für Drän-, Abdichtungs- und Belagsarbeiten**

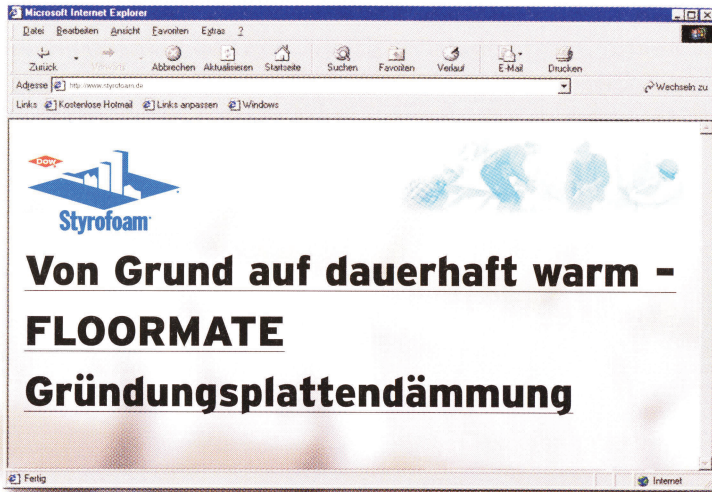
*Karl-Friedrich Emig, Alfred Haack*

1	Bauaufsichtliche Aspekte . . . . .	439
2	Sicherheit, Prüfung und Überwachung bei der Ausführung . . . . .	440
3	Hinweise für die Erstellung einer Leistungsbeschreibung . . . . .	441
3.1	Allgemeines . . . . .	441
3.2	Beschreibung der Teilleistungen (Stichworte zur Aufstellung des Leistungsverzeichnisses) . . . . .	444
3.2.1	Rohbauarbeiten . . . . .	444
3.2.2	Abdichtung durch Dränung . . . . .	445
3.2.3	Bitumenverklebte Abdichtungen . . . . .	446
3.2.4	Abdichtungen mit lose verlegten Kunststoff-Dichtungsbahnen . . . . .	447
3.2.5	Abdichtungen mit Dichtungsschlämmen . . . . .	447
3.2.6	Spritz- und Spachtelabdichtungen . . . . .	448
3.2.7	Noppenbahnen und Flächendrainsysteme . . . . .	448
3.2.8	Wasserundurchlässiger Beton . . . . .	449
3.2.9	Begeh- und befahrbare Beläge . . . . .	450

## **K Stichwortsammlung zur Erfassung und Dokumentation von Abdichtungsschäden (beispielhaft für eine mehrlagige, heiß verklebte Bitumenabdichtung)**

*Alfred Haack, Karl-Friedrich Emig*

1	Allgemeine Projektangaben	453
2	Bodenverhältnisse	453
3	Wasserverhältnisse	454
4	Baugrube	456
5	Bauwerk	459
6	Konstruktive und bautechnische Fragen	463
7	Erforderliche Angaben zur Dokumentation von Abdichtungsschäden bei mehrlagigen, heiß verklebten Bitumenabdichtungen	466
8	Vertragliche Grundlagen	472
9	Teilnehmer an dem Orientierungsgespräch	474
<b>L</b>	<b>Begriffe, Stoffe, Anwendungstechnik</b>	<b>475</b>
<b>M</b>	<b>Literatur</b>	<b>509</b>
1	Kapitel A: Baugrund und Dränung	509
2	Kapitel B: Bitumenabdichtungen	512
3	Kapitel C: Bauwerksabdichtungen mit lose verlegten Kunststoff- sowie Elastomer-Dichtungsbahnen	522
4	Kapitel D: Bauwerksabdichtungen mit Dichtungsschlämmen	525
5	Kapitel E: Spritz- und Spachtelabdichtungen	529
6	Kapitel F: Polyethylen-Noppenbahnen und Flächendrainsysteme	532
7	Kapitel G: Wasserundurchlässiger Beton	534
8	Kapitel H: Begeh- und befahrbare Nutzbeläge	542
9	Kapitel I: Leitfaden für die Aufstellung von Leistungsbeschreibungen für Drän-, Abdichtungs- und Belagsarbeiten	552
10	Kapitel K: Stichwortsammlung zur Erfassung und Dokumentation von Abdichtungsschäden	554
11	Kapitel L: Begriffe, Stoffe, Anwendungstechnik	555
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>557</b>



The fast way to key information  
**[www.styrofoam.de](http://www.styrofoam.de)**

Schnell an aktuellste Informationen zu gelangen, ist heute Schlüssel zum Erfolg und up-to-date zu sein ist für Planer und Bauausführende gleichermaßen wichtig und zahlt sich aus. Wissenswertes zum Einsatz von FLOORMATE Extruderschäum zur Gründungsplattendämmung finden Sie jetzt im Internet. Klicken Sie rein in technische Daten, CAD-Details, Verlege-

hinweise, Aufbaubeispiele zu den verschiedenen Anwendungsbereichen - oder senden Sie uns ein Fax und Sie erhalten umgehend unsere aktuellen Unterlagen.

Dow Deutschland GmbH & Co. OHG  
Am Kronberger Hang 4  
65824 Schwalbach  
Telefax: 0180 / 2 00 02 13

\*Marke - The Dow Chemical Company