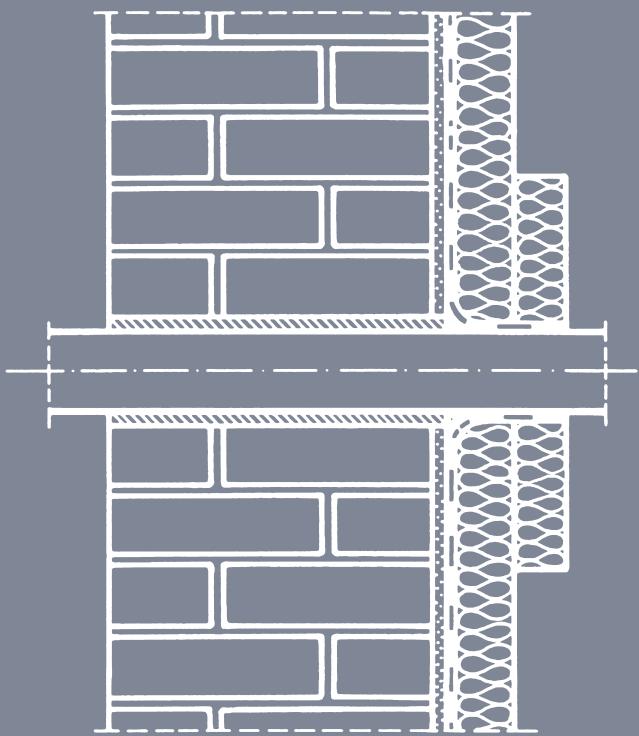


Frank U. Vogdt, Jan Bredemeyer

## Abdichtung – Fachgerecht und sicher

### Keller – Bad – Balkon – Flachdach



Frank U. Vogdt | Jan Bredemeyer

**Abdichtung**  
**Fachgerecht und sicher**



Frank U. Vogdt | Jan Bredemeyer

# Abdichtung

## Fachgerecht und sicher

Keller – Bad – Balkon – Flachdach

Grundlagen für die Planung und Ausführung von Abdichtungen  
auf der Basis von Bitumen und Kunststoffen

Fraunhofer IRB Verlag

## Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN (Print): 978-3-8167-8410-4

ISBN (E-Book): 978-3-8167-8690-0

Herstellung: Tim Oliver Pohl

Satz: Dörr + Schiller GmbH, Stuttgart

Umschlaggestaltung: Martin Kjer

Druck: betz-Druck GmbH, Darmstadt

Die hier zitierten Normen sind mit Erlaubnis des DIN Deutschen Institut für Normung e.V. wiedergegeben. Maßgebend für das Anwenden der DIN-Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, erhältlich ist.

Für den Druck des Buches wurde chlor- und säurefreies Papier verwendet.

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Fraunhofer IRB Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Warennamen und Handelsnamen in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürfen.

Sollte in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z. B. DIN, VDI, VDE) Bezug genommen werden oder aus ihnen zitiert werden, so kann der Verlag keine Gewähr für die Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

© Fraunhofer IRB Verlag, 2012

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart

Telefon (0711) 9 70-25 00

Telefax (0711) 9 70-25 08

E-Mail: [irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)

<http://www.baufachinformation.de>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort der Autoren</b>	11
<b>1 Einleitung</b>	13
<b>2 Grundlegende Anforderungen an Abdichtungen</b>	17
<b>3 Stoffe zur Herstellung von Abdichtungen</b>	19
3.1 Bauaufsichtliche Regelungen für Abdichtungsstoffe	19
3.1.1 Einführung	19
3.1.2 CE-gekennzeichnete Abdichtungsstoffe	19
3.1.3 Ü-gekennzeichnete Abdichtungsstoffe	23
3.2 Bitumenwerkstoffe	24
3.2.1 Einführung	24
3.2.2 Bitumenbahnen	29
3.2.2.1 Eigenschaften, Aufbau und Kennzeichnung	29
3.2.2.2 Verarbeitung	38
3.2.3 Heiß zu verarbeitende Klebemassen und Deckaufstrichmittel	42
3.2.4 Asphaltmastix	43
3.2.5 Gussasphalt	43
3.2.6 Kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen – KMB	43
3.2.6.1 Eigenschaften und Anforderungen	43
3.2.6.2 Verarbeitung	44
3.2.7 Bitumenlösungen und -emulsionen	45
3.3 Kunststoffe	45
3.3.1 Einführung	45
3.3.1.1 Grundlegende Eigenschaften	45
3.3.1.2 Werkstoffgruppen	46
a) Thermoplaste	48
b) Elastomere	49
c) Thermoplastische Elastomere	49
d) Duroplaste	50
3.3.2 Kunststoffbahnen	51
3.3.2.1 Eigenschaften, Aufbau und Kennzeichnung	51
3.3.2.2 Verarbeitung	59
3.3.3 Flüssig zu verarbeitende Kunststoffe	64
3.4 Mineralische Werkstoffe	68
3.4.1 Einführung	68
3.4.2 Mineralische Dichtungsschlämme	69
3.4.2.1 Eigenschaften, Regelwerke und Anforderungen	69
3.4.2.2 Anwendung	70
3.5 Metallbänder	72

<b>4</b>	<b>Abdichtung erdberührter Bauteile</b>	74
4.1	Bemessung	74
4.1.1	Einführung	74
4.1.2	Lastfälle	75
4.1.2.1	Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser	75
4.1.2.2	Aufstauendes Sickerwasser	76
4.1.2.3	Drückendes Wasser	76
4.1.3	Vorgehensweise	76
4.2	Ausführung	79
4.2.1	Übersicht	79
4.2.2	Abdichtungen gegen Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser	82
4.2.2.1	Fußböden und Bodenplatten	82
4.2.2.2	Wandquerschnitte	84
4.2.2.3	Vertikale Flächen	85
4.2.3	Abdichtungen gegen aufstauendes Sickerwasser	86
4.2.4	Abdichtungen gegen drückendes Wasser	88
4.3	Besondere Aspekte bei Abdichtungen erdberührter Bauteile	91
4.3.1	Anordnung der Abdichtung beim Lastfall aufstauendes Sickerwasser	91
4.3.2	Abdichtung von Wandquerschnitten	92
4.3.3	Kellerlichtschächte und Außenkellertreppen	96
4.3.3.1	Abdichtung	96
4.3.3.2	Entwässerung	97
4.3.4	Gebäudesockel	97
4.3.4.1	Spritz- und Stauwasserschutz	97
4.3.4.2	Schutz von Wärmedämmverbundsystemen	99
<b>5</b>	<b>Abdichtung genutzter Dach- und Deckenflächen</b>	101
5.1	Abdichtungssysteme und Regelwerke	101
5.2	Bemessung	102
5.2.1	Beanspruchung	102
5.2.2	Vorgehensweise	105
5.3	Ausführung	107
5.3.1	Übersicht	107
5.3.2	Abdichtungen mit Bitumenwerkstoffen	110
5.3.3	Abdichtungen mit Kunststoffbahnen	111
5.3.4	Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen	111
5.3.5	Abdichtungen im Verbund mit Fliesen und Platten	113
5.4	Besondere Aspekte bei Abdichtungen von genutzten Dach- und Deckenflächen	122
5.4.1	Einführung	122
5.4.2	Deckenkonstruktion und Abdichtungsuntergrund	122
5.4.3	Abdichtungen in häuslichen Bädern	124

5.4.4	Entwässerung und Gefällegebung . . . . .	127
5.4.5	Flüssigkunststoffabdichtungen als Belagschicht . . . . .	130
5.4.6	Intensiv begrünte Flächen . . . . .	131
5.4.7	Kriterien für die Auswahl von Abdichtung/Belag-Kombinationen auf Terrassen und ähnlichen Flächen im Freien . . . . .	132
5.4.7.1	Einführung . . . . .	132
5.4.7.2	Konventioneller Aufbau aus Schutzestrich und Plattenbelag . . . . .	132
5.4.7.3	Flüssigkunststoffabdichtung als Belagschicht . . . . .	133
5.4.7.4	Lose verlegte Beläge . . . . .	134
<b>6</b>	<b>Abdichtung ungenutzter Flachdächer . . . . .</b>	<b>135</b>
6.1	Abdichtungssysteme, Regelwerke und Anwendungskategorien . . . . .	135
6.1.1	Abdichtungssysteme und Regelwerke . . . . .	135
6.1.2	Anwendungskategorien . . . . .	135
6.2	Bemessung . . . . .	137
6.2.1	Beanspruchungen . . . . .	137
6.2.1.1	Wasserbeanspruchung . . . . .	137
6.2.1.2	Mechanische Beanspruchungen . . . . .	137
6.2.1.3	Thermische Beanspruchungen . . . . .	138
6.2.1.4	Chemische und biogene Beanspruchungen . . . . .	138
6.2.2	Beanspruchungsklassen . . . . .	138
6.2.2.1	Mechanische Beanspruchung . . . . .	138
6.2.2.2	Thermische Beanspruchung . . . . .	139
6.3	Ausführung . . . . .	140
6.3.1	Übersicht . . . . .	140
6.3.2	Abdichtung mit Bitumenbahnen . . . . .	141
6.3.3	Abdichtung mit Kunststoffbahnen . . . . .	144
6.3.4	Abdichtung mit Flüssigkunststoffen . . . . .	146
6.4	Besondere Aspekte bei Flachdachabdichtungen . . . . .	148
6.4.1	Dachkonstruktion und Abdichtungsuntergrund . . . . .	148
6.4.2	Dampfdruckausgleich . . . . .	150
6.4.3	Lagesicherung der Abdichtung . . . . .	151
6.4.3.1	Aufnahme horizontaler Kräfte . . . . .	151
6.4.3.2	Lagesicherung bei Dächern mit einer Neigung von mehr als 3° . . . . .	152
6.4.3.3	Windsogsicherung . . . . .	153
	a) Beanspruchung . . . . .	153
	b) Windsogsicherung durch Kleben . . . . .	156
	c) Windsogsicherung durch mechanische Befestigung . . . . .	157
	d) Windsogsicherung durch Auflast . . . . .	158
6.4.4	Entwässerung . . . . .	159
6.4.5	Instandhaltung . . . . .	160
<b>7</b>	<b>Detailausbildung . . . . .</b>	<b>163</b>
7.1	Einführung . . . . .	163
7.2	Planungsgrundlagen . . . . .	163

7.2.1	Anzahl und Anordnung von Fugen, Durchdringungen und Übergängen . . . . .	163
7.2.2	Lage von Abschlüssen an Gebäudesockeln sowie aufgehenden Bauteilen . . . . .	165
7.2.3	Materialwahl . . . . .	167
7.3	Detailausbildung bei Abdichtungen aus Bitumenwerkstoffen und Kunststoffbahnen . . . . .	169
7.3.1	Abdichtung im Bereich von Bewegungsfugen . . . . .	169
7.3.1.1	Einführung . . . . .	169
7.3.1.2	Bewegungsfugen in genutzten Decken- und erdberührten Flächen . . . . .	170
7.3.1.3	Bewegungsfugen in ungenutzten Dachflächen . . . . .	172
7.3.2	Abschlüsse an Gebäudesockeln sowie aufgehenden Bauteilen . . . . .	173
7.3.3	Übergänge sowie Anschlüsse an Durchdringungen und Einbauteile . . . . .	177
7.3.3.1	Klebeflansche, Anschweißflansche, Manschetten . . . . .	178
7.3.3.2	Schellen . . . . .	178
7.3.3.3	Los- und Festflanschkonstruktionen . . . . .	179
7.3.4	Übergänge von Bodenplatten aus wasserundurchlässigem Beton zu hautförmigen Abdichtungen im Erdreich . . . . .	181
7.3.4.1	Einführung . . . . .	181
7.3.4.2	Übergang zu kunststoffmodifizierter Bitumendickbeschichtung . . . . .	181
7.3.4.3	Übergang zu Bahnenabdichtungen . . . . .	183
7.4	Detailausbildung bei Abdichtungen aus Flüssigkunststoffen . . . . .	183
7.4.1	Abdichtungen über Bewegungsfugen . . . . .	183
7.4.2	Abschlüsse an aufgehenden Bauteilen sowie Anschlüsse an Durchdringungen und Einbauteile . . . . .	184
7.5	Detailausbildung bei Abdichtungen im Verbund mit Fliesen und Platten . . . . .	185
7.5.1	Abdichtungen über Bewegungsfugen und an Randfugen . . . . .	185
7.5.2	Anschlüsse an Durchdringungen und Einbauteile . . . . .	186
7.6	Schutzschichten und Schutzmaßnahmen . . . . .	187
7.6.1	Schutzschichten . . . . .	187
7.6.2	Schutzmaßnahmen . . . . .	192
<b>8</b>	<b>Dränanlagen . . . . .</b>	<b>193</b>
8.1	Einführung . . . . .	193
8.2	Bemessung von Dränanlagen . . . . .	196
8.2.1	Grundsätze . . . . .	196
8.2.2	Regelfallbemessung . . . . .	197
8.2.3	Sonderfallbemessung . . . . .	199
8.3	Konstruktive Ausbildung von Dränanlagen . . . . .	202
8.3.1	Dränanlagen vor Wänden . . . . .	202
8.3.1.1	Dränschicht . . . . .	202
8.3.1.2	Dränleitungen . . . . .	203
8.3.2	Dränanlagen auf Decken . . . . .	206

---

8.3.3	Dränanlagen unter Bodenplatten . . . . .	206
8.3.4	Vorflut/Sickerschacht . . . . .	208
8.4	Wartung und Instandhaltung von Dränanlagen . . . . .	209
<b>9</b>	<b>Quellen . . . . .</b>	<b>210</b>
9.1	Normen . . . . .	210
9.2	Gesetze, Richtlinien, Merkblätter etc. . . . .	213
9.3	Literatur . . . . .	216
<b>10</b>	<b>Register . . . . .</b>	<b>218</b>



## Vorwort der Autoren

Kleine Ursache große Wirkung – kaum eine andere Baukonstruktion oder Bauteilschicht hat derart großen Einfluss auf die dauerhaften Eigenschaften eines Bauwerks wie Abdichtungen. Hierzu soll das vorliegende Fachbuch Planern und Ausführenden, aber auch Bauherrn Auskunft geben, Abdichtungen fach- und sachgerecht auszuführen. Insbesondere die beanspruchungsgerechte Wahl des Abdichtungssystems verhindert Schäden, die zum einen mit hohen Folgekosten verbunden wären und zum anderen zu kostenintensiven Instandsetzungsmaßnahmen führen würden.

Zielsetzung des Autorenteams ist es, mit diesem Buch zu vermitteln, wie Planungs- und Ausführungsfehler vermieden werden können. Die Erfahrungen aus der Begutachtung von Schadensfällen und die Praxiserfahrungen Ausführender fließen hier ebenso ein wie die Erfahrungen aus der Arbeit mit und an Regelwerken sowie deren inhaltlicher Vermittlung in der Lehre. Insofern ist neben einer präzisen textlichen Darstellung und ausführlichen Diskussion ein besonderes Anliegen, durch Tabellen eine inhaltliche Übersichtlichkeit zu schaffen und Sachverhalte durch Bilder und Diagramme zu veranschaulichen. Unser besonderer gilt Dank Herrn Dipl.-Ing. Nils Oster (IFDB, Berlin) und Herrn Dachdecker- und Klempnermeister Christian Schleeh, Berlin, für die vielfältigen fachlichen Anregungen und Hinweise, Herrn Dipl.-Ing. Richard Rath für das kritische Lektorat sowie Frau Monika Becker und Frau Alyssa Weskamp BSc für die Anfertigung der Zeichnungen und Diagramme.

Berlin, im Januar 2012

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Frank U. Vogdt

Dipl.-Ing. Jan Bredemeyer

