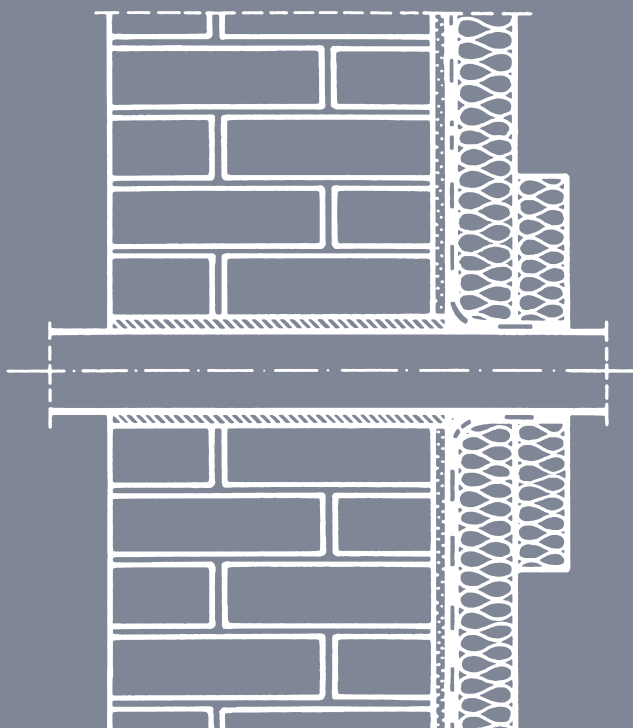
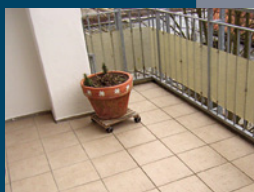


Frank U. Vogdt, Jan Bredemeyer

# Abdichtung – Fachgerecht und sicher

## Keller – Bad – Balkon – Flachdach



**Fraunhofer IRB Verlag**

<https://doi.org/10.51202/9783816786900-1>

Generiert durch IP '18.119.143.9', am 04.06.2024, 17:50:06.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

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

<https://doi.org/10.51202/9783816786900-1>

Generiert durch IP '18.119.143.9', am 04.06.2024, 17:50:06.

Das Erstellen und Weitergeben von Kopien dieses PDFs ist nicht zulässig.

## 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 dürften.

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 (07 11) 9 70-25 00

Telefax (07 11) 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</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	13
<b>2</b>	<b>Grundlegende Anforderungen an Abdichtungen</b> . . . . .	17
<b>3</b>	<b>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 Klebmassen 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 Dichtungsschlämmen . . . . .	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 Schlee, 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

