

Dieter Ansorge

# Bauwerksabdichtung gegen von außen und innen angreifende Feuchte

4., überarbeitete und erweiterte Auflage



**Dieter Ansorge**

**Bauwerksabdichtung  
gegen von außen und innen  
angreifende Feuchte**



Dieter Ansorge

# **Pfusch am Bau**

**Band 1**

## **Bauwerksabdichtung gegen von außen und innen angreifende Feuchte**

**4., überarbeitete und erweiterte Auflage**

**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 [www.dnb.de](http://www.dnb.de) abrufbar.

**ISBN (Print): 978-3-8167-8413-5**

**ISBN (E-Book): 978-3-8167-9576-6**

Layout und Satz: Grafikbüro Holzwarth, Ostfildern  
Umschlaggestaltung: Martin Kjer  
Lektorat: Thomas Altmann  
Druck: Druckerei & Verlag Steinmeier GmbH & Co. KG, Deiningen  
1. Nachdruck, November 2015

© Fraunhofer IRB Verlag, 2011  
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB  
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart  
Telefon +49 711 9 70-25 00  
Telefax +49 711 9 70-25 08  
[irb@irb.fraunhofer.de](mailto:irb@irb.fraunhofer.de)  
[www.baufachinformation.de](http://www.baufachinformation.de)

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 Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch 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 oder aus ihnen zitiert werden, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen. Es empfiehlt sich, gegebenenfalls für die eigenen Arbeiten die vollständigen Vorschriften oder Richtlinien in der jeweils gültigen Fassung hinzuzuziehen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>9</b>
<b>1 Abdichtung erdberührter Bauteile</b> .....	<b>11</b>
1.1 Grundlagen – Welche Abdichtungsart ist die Richtige?...	11
1.2 Planung von Abdichtungen .....	13
1.3 DIN 18195 .....	20
1.4 Richtlinien der Deutschen Bauchemie .....	21
1.5 Weiße Wanne (WU-Beton).....	23
1.6 Braune Wanne (Bentonit) .....	27
1.7 Pfusch durch typische Planungsfehler.....	30
1.7.1 Allgemeines .....	30
1.7.2 Bodenplatten .....	33
1.7.3 Fertigteilwände .....	34
1.7.4 Verpressungen .....	42
1.7.5 Bahnenabdichtungen .....	43
1.7.6 Spachtelbare Abdichtungen – Spritzabdichtungen .....	44
1.7.7 Bewegungsfugen.....	49
1.7.8 Durchdringungen.....	50
1.7.9 Schutzschichten .....	50
1.8 Nachträgliche Abdichtung bei Altbauten oder Nutzungsänderung von Kellern .....	52
1.9 Abdichtungen gegen nicht drückendes Wasser.....	55
1.9.1 Allgemeines .....	55
1.9.2 Deckenflächen.....	56
1.9.3 Abdichtungen von mäßig belasteten Flächen .....	56
1.9.4 Abdichtung von hoch belasteten Flächen .....	61
1.10 Mängelhaftung .....	65
<b>2 Fallbeispiele</b> .....	<b>69</b>
2.1 Abdichtungen gegen Bodenfeuchte (DIN 18195-4).....	69
2.1.1 Mehrfamilienhaus in Mittelhessen – Undichte Boden- platte; Undichte Kellerwand .....	69
2.1.2 Einfamilienhaus in Württemberg – Undichte Drei- fachwand .....	76

2.1.3	Einfamilienhaus in Württemberg – Undichte Stahl- betonmassivwand . . . . .	79
2.1.4	Mehrfamilienhaus in Württemberg – Undichtes Untergeschoss; undichte Bodenplatte; undichte Wände . . .	82
2.1.5	Einfamilienhaus in Württemberg – Undichtes Unter- geschoss . . . . .	89
2.1.6	Reihenhäuser bei Stuttgart – Fehlende Wandabdichtungen . . . . .	91
2.1.7	Reihenhausanlage bei Stuttgart – Undichte Unter- geschossaußenwände . . . . .	94
2.1.8	Städtische Galerie in Baden-Württemberg – Abdichtungsmängel erdüberdeckter Bauteile und erdeinbindenden Sichtmauerwerks . . . . .	96
2.1.9	Aaseeterrassen – Negativbeispiel für Bauwerksab- dichtungen . . . . .	104
2.2.	Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser (DIN 18195-5) . . . . .	108
2.2.1	Mehrfamilienhaus in Württemberg – Fehlende Innenwand- und Bodenabdichtungen . . . . .	108
2.2.2	Mehrfamilienhäuser bei Ludwigsburg – Fehlende Innenwand- und Bodenabdichtungen; Fehlende Durchdringungsabdichtungen . . . . .	110
2.2.3	Hotel bei Garmisch-Partenkirchen; Wasserschaden wegen Abdichtungsmängeln . . . . .	115
2.2.4	Einfamilienhaus bei Ludwigsburg – Fehlende Innenwandabdichtung . . . . .	125
2.2.5	Wohn- und Geschäftshäuser bei Leipzig – Ein Abdichtungschaos; Undichte Tiefgarage; Mangelhafte Laubengangabdichtung und -wasserableitung; Undichte Balkonabdichtungen; Undichte Dachabdichtung . . . . .	131
2.2.6	Doppelhaus in Württemberg – Mangelhafte Balkonabdichtungen . . . . .	147

2.2.7	Mehrfamilienhaus bei Stuttgart – Begrünte Tiefgaragendecke, Undichte Abdichtung; Fehlende Innenabdichtungen; Unzureichende Abdichtung des Untergeschosses; Undichte Bodenplatte; Fehlende Abdichtung der Stahlbetonmassivwände; Undichte Dreifachwand . . . . .	150
2.2.8	Doppelhaus bei Ludwigsburg – Balkonabdichtung, zu geringe Anschlusshöhen . . . . .	160
2.2.9	Mehrfamilienhäuser bei Ludwigsburg – Fehlende Balkonabdichtung . . . . .	164
2.2.10	Wohnanlage bei Stuttgart – Undichte Dachabdichtung . . . . .	166
2.2.11	Bankgebäude in Württemberg – Begrüntes Dach, undichte Dachabdichtung . . . . .	170
2.2.12	Mehrfamilienhaus bei Ludwigsburg – Undichte Balkonabdichtungen . . . . .	177
2.2.13	Eigentumswohnung bei Stuttgart – Unvollständige Badabdichtung . . . . .	180
2.2.14	Seniorenresidenz in Westfalen – Fehlende Abdichtung von Außenmauern . . . . .	185
2.3	Abdichtungen gegen drückendes und aufstauendes Sickerwasser (DIN 18195-6) . . . . .	193
2.3.1	Reihenhausanlage bei Stuttgart – Undichte Bodenplatte . . . . .	193
2.3.2	Mehrfamilienhäuser bei Ludwigsburg – Undichte Bodenplatte . . . . .	197
2.3.3	Mehrfamilienhaus bei Heilbronn – Undichte Bodenplatte und Außenwände . . . . .	200
2.3.4	Umnutzung einer ehemaligen Brauerei in Württemberg – Undichtetes Untergeschoss . . . . .	204
2.3.5	Altersheim in Mittelhessen – Undichte Untergeschossaußenwände . . . . .	213
2.3.6	Fabrikgebäude bei Stuttgart – Undichte Bodenplatte . . . . .	217
2.3.7	Einfamilienhaus bei Heilbronn – Undichte Stahlbetonwand . . . . .	221
2.3.8	Geschäftshaus in Westfalen – Fehlende Abdichtung einer Dreifachwand . . . . .	231
2.3.9	Verwaltungsgebäude in Westfalen – Undichte Dreifachwand . . . . .	233



2.3.10	Sanierung eines denkmalgeschützten Gebäudes bei Stuttgart – Mangelhafte Außenwandabdichtung . . . . .	235
2.3.11	Doppelhaus in Württemberg – Undichte Fertigteil- untergeschosswände; Ungeeignete Schutzschicht . . . . .	237
2.3.12	Reihenhäuser bei Ludwigsburg – Undichte Stahlbeton- untergeschossaußenwand; Fehlende Türabdichtung. . . . .	240
2.3.13	Doppelhaus bei Ludwigsburg – Undichte Haus- trennwände . . . . .	244
2.3.14	Doppelhaus bei Ludwigsburg – Undichtetes Unter- geschoss . . . . .	249
2.3.15	Doppelhaus bei Ludwigsburg – Mangelhafte Bitumen- dickbeschichtung . . . . .	252
<b>3</b>	<b>Allgemeine Hinweise zur Vermeidung von Pfusch am Bau. . . . .</b>	<b>259</b>
3.1	Empfehlungen für klassische Bauherren . . . . .	259
3.2	Empfehlungen für Käufer . . . . .	274
3.3	Empfehlungen für den Bauträger . . . . .	282
3.4	Empfehlungen für die ausführenden Firmen . . . . .	288
3.5	Fazit . . . . .	292
	<b>Literaturverzeichnis . . . . .</b>	<b>293</b>
	<b>Stichwortverzeichnis . . . . .</b>	<b>297</b>

## Einleitung

Pfusch am Bau ist ein seit Errichtung der ersten Bauten nicht wegzudenkendes Phänomen, welches schon immer Beteiligte und Unbeteiligte unterschiedlich beschäftigte. Durch den Pfusch am Bau – Entscheidungs-, Planungs- und Ausführungsfehler – werden allein in Deutschland jährlich ca. 4 Milliarden € vernichtet. Ganze Heere von Anwälten, Richtern und Sachverständigen leben immer besser von dem Übel, das es eigentlich nicht geben dürfte. Worauf ist dieses zurückzuführen?

Ich kann diese Frage auch nur unzureichend beantworten, obgleich die Ursache für Techniker klar erkennbar ist. Der Pfusch am Bau entsteht aus der negativen Einstellung vieler zur Arbeit, aber auch aus Unvermögen. Diese Einstellung, sei es Gleichgültigkeit, Unlust, fehlendes Qualitätsbewusstsein, kann nicht ohne den eisernen Willen des betreffenden Planenden oder Ausführenden geändert werden.

Für die einen bedeutet der Pfusch ein Horrorszenario aus Ärger und Kosten bis zur Insolvenz, für die anderen Gewinnmaximierung und/oder hohe Einnahmen.

Dieses Buch soll ein kleiner Ratgeber und Leitfaden für die am Bau Beteiligten sein, besonders für die meist unkundigen Bauherren und Käufer von Häusern oder Wohnungen. Aber auch Planern, Sachverständigen, Versicherungen, Ausführenden und Juristen kann und soll das Buch eine Hilfe für die tägliche Arbeit sein. Schäden und Streitfälle sollen und können vermieden werden, wenn die zitierten Regeln bei Planung, Vergabe, Ausführung und Prüfung beachtet werden. Der Laie kann bereits vor Ort leicht erkennen, ob die notwendigen Leistungen erbracht wurden. Somit bekommt er rechtzeitig die Möglichkeit, auf Versäumnisse bei der Leistungsbeschreibung, Planung und Ausführung hinzuweisen, seine Bedenken und Forderungen gegen Pfusch anzumelden und Ausführungen nach den Regeln der Technik zu verlangen und gegebenenfalls durchzusetzen.

Gegenübergestellt werden heute leider übliche mangelhafte Planungs- und Ausführungsdetails und solche, die mangelfrei sind und den Regeln der Technik entsprechen. Typische Schadensfälle aus der Sachverständigenpraxis werden einschließlich der Folgen vorgestellt und erläutert.

*Pfusch am Bau – Rechtzeitig erkennen und beseitigen*

Diese Reihe behandelt den Pfusch im Hochbau, nicht im Ingenieur- oder Wasser-, Brücken- oder Verkehrsbau.

In der Reihe sind bereits erschienen:

**Band 2:** *Dachdeckungs-, Dachabdichtungs- und Klempnerarbeiten (2. Aufl.)*

**Band 3:** *Bäder – Planung, Ausführung, Nutzung*

**Band 4:** *Wärmeschutz-, Feuchteschutz-, Salzschäden*

**Band 5:** *Gebäudeinstandsetzung und -modernisierung*

**Band 6:** *Planung und Bauüberwachung*

**Band 7:** *Schallschutz*

**Sonderband:** *Mängel ohne Ende – Doppelhaushälfte B*

Als weitere Bände in der Reihe sind vorgesehen:

**Band 8:** *Bekleidungen, Beschichtungen*

**Band 9:** *Grundstücksentwässerungen, Dränagen*

**Band 10:** *Rohbau*

# 1 Abdichtung erdberührter Bauteile

Die meisten Bauschäden treten heute an den erdberührten Bauteilen auf. Ursache für diese Schäden sind:

- falsche Information der Bauherren,
- Entscheidungsfehler,
- Planungsfehler,
- Ausführungsfehler,
- Vorsatz,
- Beschädigungen durch Dritte.

## 1.1 Grundlagen – Welche Abdichtungsart ist die Richtige?

Bauwerke müssen dicht sein, unabhängig von genormten oder nicht genormten Abdichtungsmethoden. Abdichtungen müssen Jahrzehnte bis Jahrhunderte, zumindest über die erwartete mittlere Lebensdauer von Gebäuden (ca. 80-100 Jahre), dicht sein. Diese Forderung kann durch Normen und gesetzliche Regelungen nicht erfüllt werden.

Abdichtungsarten

Wie soll z.B. ein Altbau nachträglich gegen Feuchte abgedichtet werden, wenn die genormten Abdichtungsmethoden nicht anwendbar sind? Von den Normen nicht erfasst, jedoch seit Jahrzehnten oder Jahrhunderten dicht sind z.B. mit nachfolgenden Abdichtungsarten abgedichtete Bauten:

- Lehmschlag,
- Tonschürze,
- Bentonit,
- Silikate,
- zementgebundene Schlämmen,
- WU-Betone,
- Polyurethane,
- Silicone,
- Paraffine,

u.v.m.

Planer und Ausführende sind juristisch dazu verpflichtet, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) zu planen und auszuführen.

den allgemein anerkannte  
Regeln der Technik

Was sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik? Ein juristischer Begriff! Eine Ausführung entspricht den allgemein aner-

kannten Regeln der Technik, wenn sich diese in der Praxis bewährt hat, allgemein bei Planern und Ausführenden eingeführt und wissenschaftlich bestätigt ist. Wenn alle nur nach dieser juristischen Voraussetzung arbeiten dürften, gäbe es in der gesamten technischen Entwicklung keine Fortschritte.

Juristen haben sich mit den allgemein anerkannten Regeln der Technik etwas einfallen lassen, was zwar den Juristen und oft auch Auftraggebern hilft, nicht jedoch allen am Bau Beteiligten. Abdichtungsarten, die jünger als 25 bis 30 Jahre sind, können nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Wenn eine Bauleistung oder Planung nicht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geplant oder ausgeführt wird, ist diese Leistung im juristischen Sinne mangelhaft, auch wenn keine Schäden aufgetreten sind oder auftreten können. DIN-Normen haben nur noch einen Empfehlungscharakter für *private technische Regelungen*. Technische Innovationen müssen berücksichtigt werden, wobei der Auftragnehmer seiner Aufklärungspflicht nachkommen muss. Wenn keine konkrete Beschaffenheitsvereinbarung getroffen wurde, ist davon auszugehen, dass der ausführende Unternehmer zumindest die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik zusichert. Deshalb wird von den Gerichten immer mehr nur noch das nachweisbare Risiko einer Gebrauchswertminderung oder von Gebrauchsnachteilen bei Verstoß gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik bewertet. Somit verlieren die allgemein anerkannten Regeln der Technik die eigenständige Funktion eines Qualitätsmaßstabes. [1]

Es kommt gerade bei Bauwerksabdichtungen darauf an, dass diese dauerhaft dicht sind, egal ob genormt oder nicht genormt, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechend oder nicht. Wenn eine Abdichtung nicht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geplant oder ausgeführt wird, ist diese Abdichtung im juristischen Sinne mangelhaft, auch wenn keine Schäden aufgetreten sind oder auftreten können. Welcher Laie oder auch Fachmann kann das mit normalem Menschenverstand verstehen? Wie soll sich ein Sachverständiger verhalten, wenn Planung und Ausführung von Abdichtungen nicht den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen und der Auftraggeber des Sachverständigen deshalb nur Vorteile für sich herauschinden möchte? Eine ganz schwierige Frage!

## 1.2 Planung von Abdichtungen

Schon die Bundesregierungen haben in den 2. und 3. Bauschadensberichten [2, 3] darauf hingewiesen, dass die Mehrzahl von Baumängeln und Bauschäden auf Planungsmängel und eine nicht ausreichende Ausbildung von Architekten und Bauingenieuren zurückzuführen ist. Geändert hat sich jedoch nahezu nichts.

Nach meinen Feststellungen sind mehr als 95% aller Baumängel auf Planungsfehler zurückzuführen. Wenn eine Planungsvorgabe falsch ist, muss zwangsläufig auch die Ausführung falsch werden, es sei denn, die ausführende Firma verweigert die vorgegebene Ausführung.

Gerade die Abdichtung von Bauwerken muss akribisch geplant, ausgeschrieben und überwacht werden. Planen von Bauwerksabdichtungen gehört zum Aufgabenbereich des Architekten, und zwar schon zu der in der *Honorarordnung für Architekten und Ingenieure* (HOAI) [4], § 15 aufgeführten Leistungsphase 2 *Grundlagenermittlung*.

Bei der Planung von Abdichtungsmaßnahmen muss der Planer zwingend die höchsten Grundwasserstände und, z.B. in Berg- oder Tagebaugebieten, auch zukünftige Veränderungen der Grundwasserstände durch Grundwasseranstieg nach Aufgabe der Förderung ermitteln. Vielen Planern ist dieses nicht bekannt oder sie vernachlässigen diese wichtige Hauptleistung. Diese notwendigen Erhebungen werden ungern durchgeführt, denn meistens ist es fast unmöglich, verlässliche Angaben von Gemeinden, Wasserwirtschaftsbehörden oder Bergbauunternehmen zu bekommen. Wenn keine Aufschlüsse des Baugrundes mit Grundwasserständen und Erkenntnisse zukünftiger Veränderungen vorliegen, muss der Planer, wenn er selbst den Baugrund und die Grundwasserstände nicht kennt, unbedingt den Bauherrn auf die Notwendigkeit von Baugrunduntersuchungen durch Geologen hinweisen und diese fordern. Sofern der Bauherr die Forderung nicht erfüllt, ist der Planer für mögliche Folgen nicht haftbar. Der Bauherr hat selbst Schuld, wenn auf Grund dieser Unterlassungen Schäden auftreten. Nach bekanntwerden von Baugrund und Grundwasser- oder Schichtenwasserständen muss der Planer die Art und Weise der Abdichtung entsprechend den Wasserbelastungen festlegen und auf das Bauvorhaben im Einzelnen abstimmen.

In der Baupraxis gibt es mehrere eingeführte technische Regelwerke für die Bauwerksabdichtungen:

Planungsmängel und nicht ausreichende Ausbildung

Grundwasserstände

**Tab. 1.1: DIN 18195-1 Tabelle 1 – Zuordnung der Abdichtungsarten nach DIN 18195-1 zu Wasserbeanspruchung und Bodenart**

Nr.	1	2	3	4	5	6
1	<i>Bauteilart</i>	<i>Wasserart</i>	<i>Einbausituation</i>		<i>Art der Wassereinwirkung</i>	<i>Art der erforderlichen Abdichtung nach</i>
2	Erdberührte Wände und Bodenplatten oberhalb des Bemessungswasserstandes	Kapillarwasser Haftwasser Sickerwasser	stark durchlässiger Boden <sup>8)</sup> > 10 <sup>-4</sup> m/s	mit Dränung <sup>1)</sup>	Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser	DIN 18195-4 2000-08
3			wenig durchlässiger Boden <sup>8)</sup> > 10 <sup>-4</sup> m/s			
4			ohne Dränung <sup>2)</sup>	aufstauendes Sickerwasser	Abschnitt 9 von DIN 18195-6: 2000-08	
5	Waagerechte und geneigte Flächen im Freien und im Erdreich;	Niederschlagswasser Sickerwasser Anstaubewässerung <sup>4)</sup>	Balkone u.ä. Bauteile im Wohnungsbau Nassräume <sup>3)</sup> im Wohnungsbau <sup>6)</sup>		nichtdrückendes Wasser, mäßige Beanspruchung	8.2 von DIN 18195-5: 2000-08
6	Wand- und Bodenflächen in Nassräumen <sup>3)</sup>	Brauchwasser	genutzte Dachflächen <sup>5)</sup> intensiv begrünte Dächer <sup>4)</sup> Nassräume (ausgenommen Wohnungsbau) <sup>6)</sup> Schwimmbäder <sup>7)</sup>		nichtdrückendes Wasser, hohe Beanspruchung	8.3 von DIN 18195-5: 2000-08
7			nicht genutzte Dachflächen, frei bewittert, ohne feste Nutzschiicht, einschließlich Extensivbegrünung		nichtdrückendes Wasser	DIN 18531
8	Erdberührte Wände, Boden- und Deckenplatten unterhalb des Bemessungswasserstandes	Grundwasser Hochwasser	Jede Bodenart, Gebäudeart und Bauweise		drückendes Wasser von außen	Abschnitt 8 von DIN 18195-6: 2000-08
9	Wasserbehälter, Becken	Brauchwasser	Im Freien und in Gebäuden		drückendes Wasser von innen	DIN 18195-7 2009-07

1) Dränung nach DIN 4095

2) Bis zu Gründungstiefen von 3 m unter Geländeroberkante, sonst Zeile 8

3) Definition Nassraum siehe 3.31

4) Bis etwa 10 cm Anstauhöhe bei Intensivbegrünungen

5) Beschreibung siehe 7.3 von DIN 18195-5

6) Beschreibung siehe 7.2 von DIN 18195-5

7) Umgänge, Duschräume

8) Siehe DIN 18130-1

- DIN 18195 *Bauwerksabdichtungen*: [5] Diese Norm gilt für Abdichtungen mit Bitumenbahnen, Kunststoffbahnen und Bitumendickbeschichtungen
- DIN 18336 *Abdichtungsarbeiten*: [6] Diese Norm ist eine Allgemeine Technische Vertragsbedingung für Bauleistungen (ATV) der Verdingungsordnung für Bauleistungen (VOB) [7] und bezieht sich auf die DIN 18195
- DIN 18338 *Dachdeckungs- und Dachabdichtungsarbeiten*: [8] Diese Norm gilt für Dächer, aber auch für Dachterrassen und Balkone
- *Richtlinie Für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen, -erdberührte Bauteile* [9]
- DIN 1045 *Beton und Stahlbeton* [10]
- *DBV-Merkblätter* [11]
- *ZDB-Merkblätter* [12]
- *Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit flexiblen Dichtungsschlämmen* [13]
- *Richtlinie für die Planung und Ausführung der Abdichtungen von Bauteilen mit mineralischen Dichtungsschlämmen* [14]
- *WTA-Merkblätter* [15]
- *Deutsche Bundesbahn DS 835 Vorschrift für die Abdichtung von Ingenieurbauwerken AIB* [16]
- *WU-Beton-Richtlinie* [17]
- *BWA-Richtlinie für Bauwerksabdichtung, Bände 1 bis 3* [18]

technische Regelwerke für Bauwerksabdichtungen

In den Technischen Richtlinien werden unterschiedliche Wasserbeanspruchungsfälle festgelegt. Was bedeuten diese unterschiedlichen Wasserbeanspruchungen?

Wasserbeanspruchungsfälle

Je nach vorhandener oder erwarteter Wasserbeanspruchung sind Bauwerke abzudichten. In DIN 18195-1 sind die einzelnen Zuordnungen in Tabelle 1.1 geregelt.

Wenn sich alle an der Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen Beteiligten an diese Zuordnungen hielten, gäbe es die ständigen Abdichtungsprobleme nicht.



Grund- oder aufstauen-  
des Schichtenwasser

Bei ins Erdreich geführten Bauten gibt es entgegen der alten Norm DIN 18195 seit August 2000 nur noch zwei Lastfälle, nämlich

- *Bodenfeuchte und nicht stauendes Sickerwasser und*
- *drückendes und aufstauendes Wasser.*

Sofern kein Grundwasser oder aufstauendes Schichtenwasser ansteht, Sicker- oder Oberflächenwasser sofort versickern kann oder durch eine dauerhaft funktionierende Dränage abläuft, ist nach Lastfall 1 – *Bodenfeuchte und nicht aufstauendes Sickerwasser*, geregelt in DIN 18195 Teil 4, abzudichten.

Sobald Wasser dauerhaft ansteht, sich zeitweilig aufstauen kann, muss für den Lastfall 2 *drückendes und aufstauendes Wasser*, geregelt in DIN 18195 Teil 6, abgedichtet werden. In der alten DIN 18195 gab es noch den Lastfall *nicht drückendes Wasser*, geregelt in DIN 18195 Teil 5. In der neuen DIN 18195 regelt Teil 5 Abdichtungen an Deckenflächen und in Nassräumen.

Dränage

Es besteht die Möglichkeit, durch Einbau einer Dränage nach DIN 4095 Baugrund; *Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung, Ausgabe 6/1990* [19] Grund-, Sicker- oder aufstauendes Wasser abzuleiten. In diesem Fall kann ein Bauwerk gegen Bodenfeuchte nach DIN 18195-4 abgedichtet werden. Die Dränage ist dann ein Bestandteil der Bauwerksabdichtung. Dieses ermäßigt die Kosten für Bauwerksabdichtungen zwar erheblich, hat jedoch auch vermehrt zu Schadensfällen bei der Bauwerksabdichtung geführt. Schon bei der Planung beginnt der bewusste Pfusch, bis hin zum Planungsbruch, besonders bei genehmigungsfreien Bauvorhaben. Das Ableiten von Dränagewasser in die öffentliche Kanalisation ist inzwischen fast überall verboten. Daran stört sich jedoch niemand.

Ableitung von Dränagewasser in öffentliche Kanalisationen ist fast überall verboten

Besonders zu beachten ist, dass Abdichtungen von Architekten, Grundstücksentwässerungsanlagen aber von Fachingenieuren für Wasser und Abwasser geplant werden. Achtung: Anschlüsse von Dränagen an öffentliche Entwässerungsanlagen sind genehmigungspflichtig, es sei denn, dass Dränagewasser auf dem eigenen Grundstück versickern kann.

Was ist eine dauerhaft funktionierende Dränage? Dränagen sind um das Gebäude oder unter dem Gebäude verlegte Leitungssysteme, die in entsprechenden Filterkiesschichten verlegt werden und anfallendes Wasser dauerhaft entweder an einen Vorfluter (Wasserlauf,

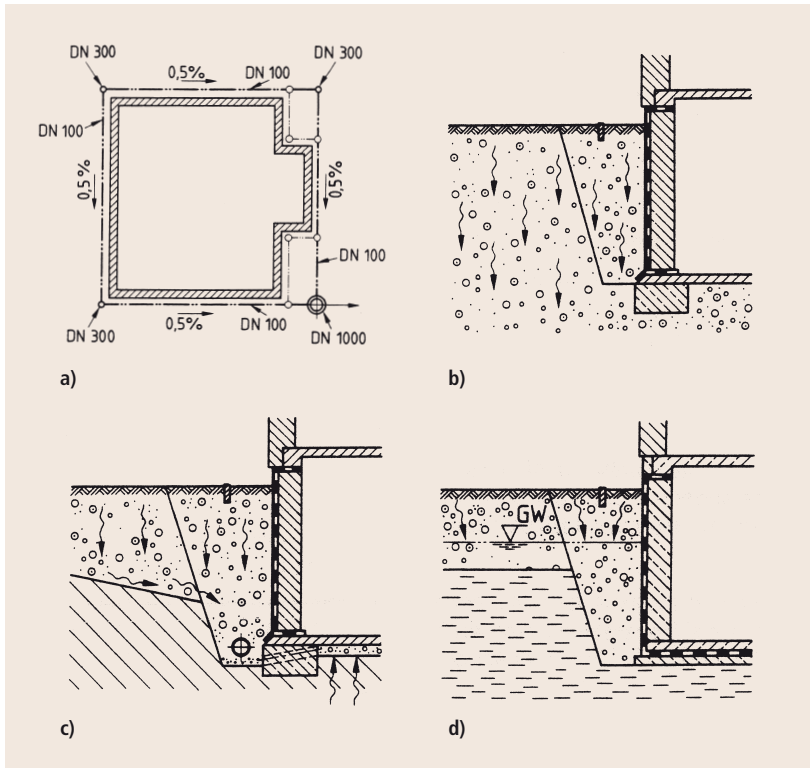


Abb. 1.1 ■ Auszüge aus DIN 4095

- a) Beispiel einer Anordnung von Dränleitungen, Kontroll- und Reinigungseinrichtungen bei einer Ringdränung (Mindestabmessungen)
- b) Abdichtung ohne Dränung (Bodenfeuchtigkeit in stark durchlässigem Boden)
- c) Abdichtung mit Dränung (Stau- und Sickerwasser in schwach durchlässigen Böden)
- d) Abdichtung ohne Dränung (mit Grundwasser (GW))

See, Kanalisation) oder entsprechende Versickerungsschächte (Rigolen) ableiten. Zusätzlich werden vor die Wände Dränschichten gestellt oder geschüttet, damit sich in den aufgefüllten Arbeitsräumen kein stauendes Wasser bilden und somit die Funktion der Dränage beeinträchtigen kann. Wie eine Dränage auszusehen hat, wird in DIN 4095 geregelt.

Wie sieht eine ordnungsgemäße Dränage aus? Wer ist für die Planung von Dränagen zuständig? Dränagen bei Gebäuden sind ein Bestandteil der Bauwerksabdichtung. Bauwerksabdichtungen werden in der Regel von Architekten, bei besonders schwierigen Verhältnissen auch von Sonderfachleuten, geplant. Besonders häufig wird bei der Planung bei nachstehenden Punkten gepfuscht:

Versickerungsschächte

Dränschichten vor  
Wänden

- Weglassen im Genehmigungsverfahren – Dränagen werden in die Pläne nicht eingetragen.
  - Überprüfung der Grundwassersituation – Die notwendigen Erhebungen werden nicht durchgeführt.
  - Fehlende oder falsche Rohrnetzbemessung – Die Dränageleitungen werden nicht nach Wasseranfall berechnet.
  - Fehlende Höhenangaben – Höhenangaben für die Dränrohre werden nicht in die Pläne eingetragen.
  - Fehlende Richtungs- und Gefälleangaben – Fließrichtungen und Gefälle werden nicht angegeben.
  - Auswahl ungeeigneter Dränagerohre – Es gibt unterschiedliche Dränrohre für jeweils bestimmte Anwendungen.
  - Revisions- und Spülschächte ■ Weglassen von Revisions- und Spülschächten – Dränagen werden nur schematisch ohne Schächte in die Pläne eingetragen.
  - Flächendränagen ■ Verzicht auf Flächendränagen unter Bauwerken – Anforderungen an Flächendränagen sind vielen Planern unbekannt.
  - Verzicht auf vertikale Dränschichten vor Wänden – Schutzschichten der Abdichtungen sollen diese Funktion auch bei bindigen Böden übernehmen.
  - Filterschichten ■ Vorgabe ungeeigneter Filterschichten – Die in DIN 4095 Tab. 6 aufgeführten Dränschichten sind überwiegend unbekannt.
  - Versickerungen bei undurchlässigen Böden – Bei wasserundurchlässigen Böden werden Dränagesickerschächte vorgesehen.
  - Versickerungen unter Bauwerkssohlen – Das Dränagewasser wird in die kapillarbrechende Schicht unter der Bodenplatte geleitet und soll dort versickern.
  - kapillarbrechende Schichten
  - Rückstausicherung ■ Verzicht auf Rückstausicherungen – Bei rückstaugefährdeten Kanalisationen sind Rückstauverschlüsse für die Dränagen zur Vermeidung der Einleitung von Schmutz- und Fäkalwasser in die Dränanlage erforderlich.
- Folgen falsch oder nicht geplanter Dränanlagen:
- Aufstauendes Sickerwasser in Arbeitsräumen und unter der Bauwerkssohle
  - Abdichtung der Bauwerkssohlen unter Umständen nicht ausreichend
  - Wassereintritte mit Überflutungen der Untergeschossräume
  - Verstopfungen von Dränrohren

- Verschmutzungen der Dränschichten und Rohre durch Fäkalwasser
- Grundwasserverschmutzungen
- fehlender Versicherungsschutz bei positiver Vertragsverletzung
- Bauwerksabdichtungen reichen nicht aus, erforderlich sind tatsächlich Abdichtungen nach DIN 18195-6 Abdichtungen gegen drückendes und aufstauendes Wasser.

Da Dränagen leider nur in den seltensten Fällen durch die Bauaufsicht überprüft werden, wird besonders bei der Ausführung bewusst oder unbewusst gepfuscht. Obwohl nicht genehmigt, werden Dränagen eingelegt. Dränagen werden ungenehmigt an die Kanalisation oder Schotterrohrbettungen der Hausanschlussleitungen angeschlossen u.v.m. Besonders gepfuscht wird immer wieder bei:

- Rohrverlegung – Die Rohre werden nicht fluchtgerecht oder in falschen Gebäudeabständen verlegt.
- Höhen und Gefälle – Dränrohre werden gefällelos, zu hoch oder zu tief verlegt.
- Filterschichten – Filterschichten fehlen oder werden falsch eingebaut, z. B. werden Dränrohre mit Filtervlies direkt umwickelt.
- Flächendränagen – Flächendränagen sind bei überbauten Flächen  $\geq 200 \text{ m}^2$  und Wasseranfall erforderlich.
- vertikalen Dränschichten – Für vertikale Dränschichten werden ungeeignete Materialien verwendet, vertikale Dränschichten fehlen.
- Anschluss vertikaler Dränschichten – Vertikale Dränschichten werden nicht bis zur horizontalen Dränschicht geführt.
- Versickerungen – Versickerungen werden an ungeeigneten Stellen angeordnet, Sickerschächte fehlen, Sickerschächte haben keine Notüberläufe etc.
- Rückstauschutz – Trotz möglicher Auflagen in Ortssatzungen und Genehmigungen werden keine Rückstauverschlüsse eingebaut.

Filtervlies

vertikale  
Dränschichtenhorizontale Drän-  
schichten

Folgen:

- Wassereinbrüche in Untergeschosse
- Abdichtungsfehler bei Bauwerksabdichtungen von Untergeschossen
- Betriebsstilllegungen von Tiefgaragen bei ungenehmigten Dränagen und Überflutungen
- Wasserrechts- und Strafverfahren.

Wasserrechts- und  
Strafverfahren

### 1.3 DIN 18195

**DIN 18195** In der Praxis wird überwiegend bei Neubauten mit der DIN 18195 *Bauwerksabdichtungen* gearbeitet. In DIN 18195 sind Bauwerksabdichtungen geregelt, allerdings nur mit Abdichtungsbahnen oder bituminösen Dickbeschichtungen. Aufgebaut ist diese Norm wie folgt:

- *Bauwerksabdichtungen Teil 1: Grundsätze, Definitionen, Zuordnung und Abdichtungsarten*
- *Bauwerksabdichtung Teil 2: Stoffe*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 3: Anforderungen an den Untergrund und Verarbeitung der Stoffe*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 4: Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nicht aufstauendes Sickerwasser an Bodenplatten und Wänden; Bemessung und Ausführung*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 5: Abdichtungen gegen nicht drückendes Wasser an Deckenflächen und in Nassräumen; Bemessung und Ausführung*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 6: Abdichtung gegen von außen drückendes und aufstauendes Wasser; Bemessung und Ausführung*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 7: Abdichtungen gegen von innen drückendes Wasser; Bemessung und Ausführung*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 8: Abdichtung über Bewegungsfugen*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 9: Durchdringungen, Übergänge, Abschlüsse*
- *Bauwerksabdichtungen Teil 10: Schutzschichten und Schutzmaßnahmen*

Nach der Novellierung der DIN 18195 im August 2000, März 2004 und Juli 2009 sind Bauwerksabdichtungen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) erstmals genormt. Nach überwiegender Meinung von Sachverständigen ist diese Abdichtungsmethode für den Lastfall drückendes und aufstauendes Wasser besonders risikobehaftet und gehört nicht zu den allgemein anerkannten Regeln der Technik. Für Abdichtungen gegen Bodenfeuchte gelten diese Vorbehalte nicht oder nur eingeschränkt.

KMB risikobehaftete  
Abdichtungsmethode

Wenn nach der DIN Norm abgedichtet wird, sind damit die allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht erfüllt. Eine DIN-gerechte Abdichtung kann nach der Rechtsprechung ein Indiz dafür sein, dass alles richtig gemacht worden ist. Das bedeutet jedoch nicht, dass eine solche nach DIN 18195 ausgeführte Abdichtung dem Stand der Technik oder den allgemein anerkannten Regeln der Technik entspricht [20].

Vor eigentlichem Planungsbeginn ist grundsätzlich die Abdichtungsgrundlage zu vereinbaren. Bei Abweichung von den allgemein anerkannten Regeln der Technik müssen Planer und Ausführende den Bauherrn umfangreich über Risiken und mögliche Folgen aufklären und sich dadurch vom möglichen Vorwurf der arglistigen Täuschung freistellen lassen, am besten schriftlich. Bauherren müssen in diesen Fällen jedoch besonders vorsichtig sein. Es ist ratsam, in solchen Fällen unbedingt einen Spezialisten zu befragen.

Fazit: Neben einer technisch mangelfreien Planung und Ausführung müssen die Beteiligten auch besonders für eine juristisch einwandfreie Ausführung sorgen, um nicht später mit Prozessen überzogen zu werden, auch dann, wenn nichts passieren kann und nichts passiert ist. Leider wird immer mehr versucht, auf diesem Wege Geld herauszuschinden.

## 1.4 Richtlinien der Deutschen Bauchemie

Die aktuellen Richtlinien für Abdichtungen von Bauteilen der Deutschen Bauchemie e. V. sind:

- *Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB) - erdberührte Bauteile – (3. Ausgabe Mai 2010)*
- *Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit mineralischen Dichtungsschlämmen (1. Ausgabe Mai 2002)*
- *Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit flexiblen Dichtungsschlämmen (2. Ausgabe April 2006)*
- *Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen nach ETAG 005 (1. Ausgabe Juni 2005)*
- *Zementgebundene Innenbeschichtungen in Trinkwasserbehältern (1. Ausgabe Oktober 2006)*

### Zementgebundene Dichtungsschlämmen

Abdichtungen mit flexiblen oder mineralischen Dichtungsschlämmen sind von der DIN 18195 nicht erfasst. Zementgebundene Dichtungsschlämmen sind seit vielen Jahrzehnten erfolgreich eingeführt und haben sich bewährt.

Sie sind einsetzbar bei den Lastfällen:

- Bodenfeuchte/Nichtstauendes Sickerwasser,
- Nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen,
- Aufstauendes Sickerwasser und drückendes Wasser,
- Rückseitig einwirkendes Wasser.

Die Anforderungen an Dichtungsschlämmen sind im Bauprodukten-gesetz und in den Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen des Deutschen Instituts für Bautechnik DIBt festgelegt. Somit sind die stofflichen Anforderungen an Dichtungsschlämmen bauaufsicht-lich geregelt.

Geeignete Untergründe sind:

- Mauerwerk nach DIN 1053,
- Stahlbeton nach DIN 1045,
- Kellerwandaußenputz und Sockelputz Nach DIN n18550 Tab. 2, Zeile 25 und 26, MGr. P III, der Kategorie CS IV nach DIN EN 998-1.

Die Mindesttrockenschichtdicken für zementgebundene Dichtungs-schlämmen sind entsprechend Tab. 1.2 einzuhalten.

Tab. 1.2: Mindesgesamttrockenschichtdicke von Dichtungsschlämmen

#### Mindesgesamttrockenschichtdicke in Abhängigkeit vom Lastfall

<i>Lastfall</i>	<i>Flexibel</i>
Bodenfeuchtigkeit und nichtdrückendes Wasser	≥ 2,0 mm
Drückendes Wasser bis 3,0 m Eintauchtiefe	≥ 2,5 mm
Von innen drückendes Wasser bis 5,0 m Stauhöhe	≥ 2,5 mm

#### Schutzschichten

Bauabdichtungen sind durch geeignete Schutzschichten dauerhaft vor Beschädigungen zu schützen.

## 1.5 Weiße Wanne (WU-Beton)

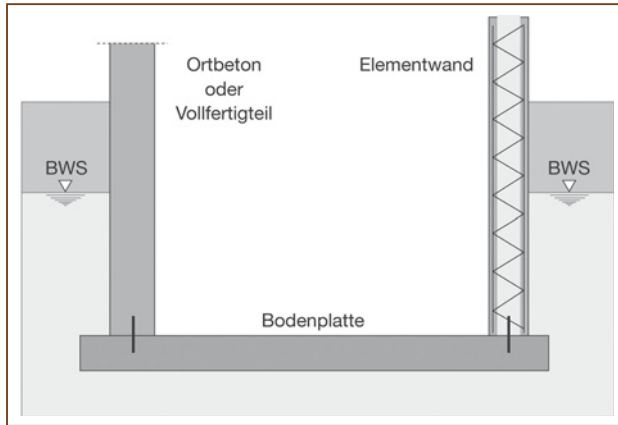


Abb. 1.2 ■ System Weiße Wanne (Quelle: Betonmarketing)

Im Gegensatz zu Braunen Wannen (Bentonit) oder schwarzen Wannen (Bitumen) bezeichnet man Abdichtungen aus wasserundurchlässigem Beton als weiße Wanne. Die Außenwände und Bodenplatte werden dabei unter anderem mit wasserundurchlässigem Beton hergestellt, wodurch keine zusätzliche Abdichtungsschicht und auch u. U. keine Drainagen benötigt werden.

Bei dieser Konstruktion übernimmt der Beton sowohl die tragende als auch die abdichtende Funktion gegen flüssige Feuchte, nicht gegen Diffusionsfeuchte. Wasserundurchlässige Betonbauwerke sind nach der »Richtlinie für wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton« (WU-Richtlinie) des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton DAfStb [17] zu planen und auszuführen. Seit November 2003 sind in Deutschland die Anforderungen an Weiße Wannen durch diese Richtlinie geregelt.

Die Wasserbeanspruchung ist in zwei Klassen eingeteilt. Die Beanspruchungsklasse 1 gilt für drückendes und nichtdrückendes Wasser sowie zeitweise aufstauendes Sickerwasser, die Beanspruchungsklasse 2 für Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser.



<b>A</b>	Wasserdurchtritt in flüssiger Form nicht zulässig, auch nicht temporär an Rissen keine Feuchtstellen auf der Oberfläche (Dunkelfärbung, Wasserperlen) Tauwasserbildung möglich
zusätzliche Anforderung: ohne Tauwasser	raumklimatische, bauphysikalische Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Lüftung, Heizung</li> <li>→ Baufeuchte abführen</li> <li>→ Wärmedämmung</li> </ul>
<b>B</b>	Feuchtstellen zulässig „Dunkelfärbungen“, ggf. Wasserperlen kein Wasserdurchtritt Tauwasserbildung möglich
gesondert geregelt	besondere Vereinbarungen im Bauvertrag

**Abb. 1.3** ■ Nutzungsklassen nach WU-Richtlinie (Quelle: Betonmarketing)

Es wurden Nutzungsklassen in Abhängigkeit von der Funktion des Bauwerks und von den Nutzungsanforderungen an das Bauteil festgelegt. Bei der Nutzungsklasse A ist ein Feuchtetransport in flüssiger Form (Wasserdurchtritt) nicht zulässig. Bei der Nutzungsklasse B sind Feuchtstellen auf der Bauteiloberfläche zulässig, d. h. es wird im Gegensatz zur Nutzungsklasse A nur eine begrenzte Wasserundurchlässigkeit gefordert. Die Nutzungsklasse ist in Abstimmung mit dem Bauherrn je nach geplanter Nutzung und Funktion festzulegen.

**Tab. 1.3:** Empfohlene Mindestdicken nach WU-Richtlinie

Bauteil	Beanspruchungsklasse	Ortbeton	Elementwände	Fertigteile
Wände	1	240 mm	240 mm	200 mm
Wände	2	200 mm	240 mm	100 mm
Bodenplatte	1	250 mm	–	200 mm
Bodenplatte	2	150 mm	–	100 mm

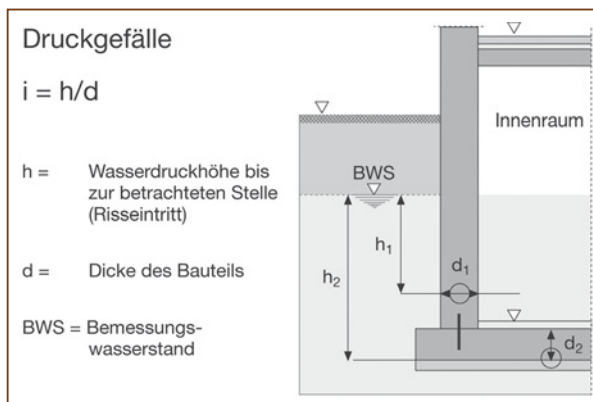
Wanddicken und Bewehrungen sind so zu wählen, dass ein ungehinderter Einbau und Verdichtung des Betons möglich sind. Dazu werden Mindestabstände  $b_{wi}$  zwischen den Bewehrungslagen oder Innenflächen von Elementwänden zum Betoneinbau gefordert.

Diese betragen:

- 8 mm Größtkorn  $b_{wi} \geq 12 \text{ cm}$
- 16 mm Größtkorn  $b_{wi} \geq 14 \text{ cm}$
- 32 mm Größtkorn  $b_{wi} \geq 18 \text{ cm}$

Daraus ergeben sich bei einem Bewehrungsdurchmesser von 10 mm und den üblichen Überdeckungen bei einem Größtkorn von 16 mm Wanddicken von 23 bis 25 cm.

Bei einer Bauweise mit begrenzter Rissbildung ist das Druckgefälle zu ermitteln. Entsprechend des Druckgefälles sind die zulässigen Rissbreiten unter Annahme der Begrenzung des Wassereintritts durch Selbstheilung festgelegt.



**Abb. 1.4** ■ Bestimmung des Druckgefälles (Quelle: Betonmarketing)

Weitere konstruktive Maßnahmen zur Verringerung der Rissgefahr sind die Begrenzung der Bauteilabschnitte, die Festlegung der Wechsel der Betonierabschnitte und Fugen sowie Arbeits- und Sollrissdichtungsfugen.

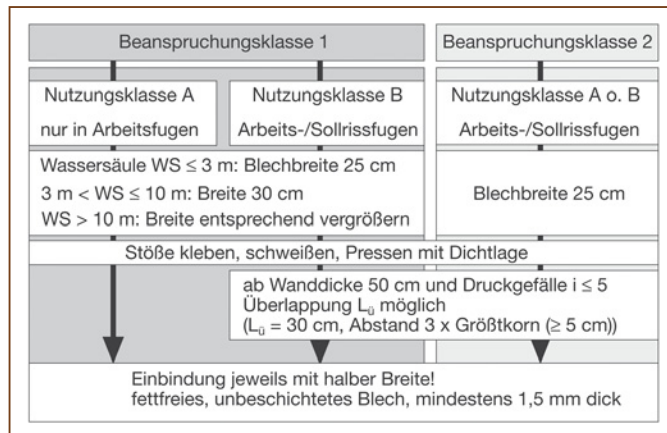


Abb. 1.5 ■ Anforderungen an unbeschichtete Fugenbleche (Quelle: Betonmarketing)

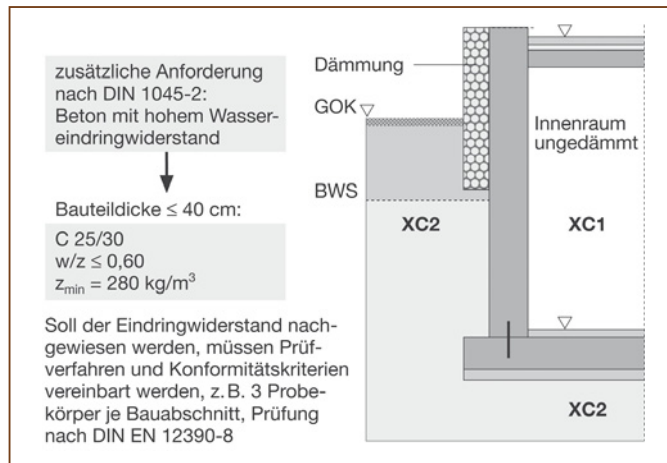


Abb. 1.6 ■ Beispiel für Expositionsklassen für Weiße Wannen (Quelle: Betonmarketing)

Bauwerksabdichtungen mit weißen Wannen erfordern eine besonders sorgfältige Tragwerksplanung in Abstimmung mit Auftraggeber und Architekten. Für eine reibungslose und erfolgreiche Ausführung sind detaillierte Arbeitsvorbereitungen einschließlich aller Abdichtungen, Bauteilabschnitte, Durchdringungen, Schalungsspannern sowie des Betonierablaufs zwingend erforderlich. Größte Sorgfalt erfordern das Einbringen und Verdichten des Betons sowie die Betonnachbehandlung.

## 1.6 Braune Wanne (Bentonit)

Bentonit findet eine wichtige Anwendung in der Bautechnik unter anderem bei Bauwerks- und Teichabdichtungen sowie im Deichbau. Es wird als Gleitmittel bei Tunnel- oder Rohrvortrieben verwendet, ebenso als Stützmittel bei Schlitzwänden. Tonabdichtungen als Dichtkerne von Deichen und Dämmen oder Teichsohlen werden im Wasserbau seit Jahrhunderten erfolgreich eingesetzt. Was ist Bentonit?

»**Bentonit**, benannt nach der Benton-Formation, Fort Benton Montana, ist ein Gestein, das eine Mischung aus verschiedenen Tonmineralien ist und als wichtigsten Bestandteil Montmorillonit (60–80%) enthält, was seine starke Wasseraufnahme- und Quellfähigkeit erklärt. Weitere Begleitminerale sind Quarz, Glimmer, Feldspat, Pyrit oder auch Calcit. Es entsteht durch Verwitterung aus vulkanischer Asche.« (Quelle: Wikipedia)

Bauwerksabdichtungen mit Bentonit werden als »Braune Wannen« bezeichnet. Diese bestehen aus einem massiven Baukörper, bei Neubauten überwiegend Stahlbeton, bei Bestandsbauten Beton oder Mauerwerk, und wasserseitig angebrachtem Bentonit. Bei Neubaumaßnahmen werden in der Regel Bentonitmatten verwendet. Bei nachträglichen Abdichtungen von erdberührten Naturstein- oder Ziegelwänden werden Sand-/Bentonitmischungen als Schüttung zwischen abzudichtender Wand und dem Erdreich eingebaut. Horizontalabdichtungen unter Bodenplatten werden entweder als Bentonitschüttung oder mit Bentonitmatten hergestellt. Verstärkt werden bei historischen Gebäuden wie Burgruinen, Fachwerkhäusern oder alten Gartenanlagen wasserdichte Böden oder oberseitige Abdichtungen ohne feste Oberbeläge mit dicken Bentonit-/Sandgemischschüttungen hergestellt. Im Rohrleitungsbau werden Bentonit-/Sandmischungen zur wurzelfesten Rohrbettung verwendet.

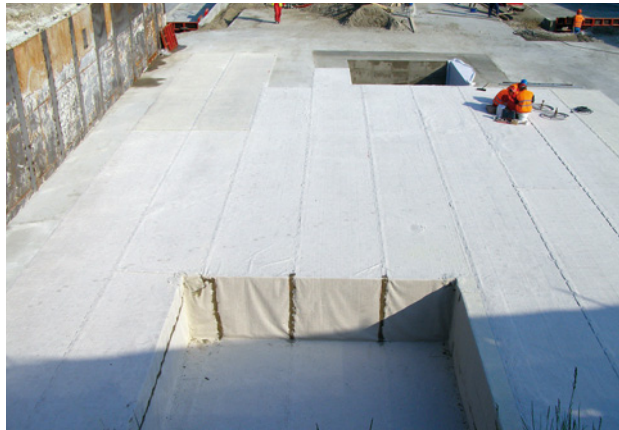
Im Gegensatz zu Weißen Wannen übernehmen die Baukörper bei Braunen Wannen keine Dichtungsfunktion. Sie müssen somit ausschließlich zur Lastableitung konstruiert und gebaut werden. Für Weiße Wannen erforderliche Mindestdicken von abzudichtenden Wänden (> 20 cm) und Bodenplatten (> 25 cm), Rissbreitenbeschränkungen, Wassereindringwiderstände, höhere Mindestzementgehalte sowie zusätzliche Bewehrungen können bei braunen Wannen entfallen.

## Regelwerke

Bauwerksabdichtungen mit Bentonit sind in Deutschland bislang nicht geregelt. In Österreich sind Bauwerksabdichtungen mit Bentonit im »Merkblatt Braune Wannen« der  sterreichischen Vereinigung für Beton- und Bautechnik, Ausgabe Juli 2010 geregelt. In der Schweiz regelt der Entwurf Fassung 32b der SIA 272 vom 21.07.2008/05.08.2008 Abdichtungen mit Bentonit.



**Abb. 1.7** ■  
Bentonitmatte  
(Quelle: BPA GmbH)



**Abb. 1.8** ■  
Horizontalabdichtung  
mit Bentonitmatten  
(Quelle: BPA GmbH)



**Abb. 1.9** ■  
Vertikalabdichtung  
mit Bentonitmatten  
(Quelle: BPA GmbH)





**Abb. 1.10** ■  
Bentonit-/Sandfertig-  
mischung  
(Quelle: Dernbach)



**Abb. 1.11** ■  
Einbringen einer  
Vertikalabdichtung  
(Quelle: Dernbach)



**Abb. 1.12** ■ Obere  
Horizontalabdichtung  
einer Burgruine  
(Quelle: Dernbach)

## 1.7 Pfusch durch typische Planungsfehler

### 1.7.1 Allgemeines

unterschiedliche  
Interessen der am Bau  
Beteiligten

Wer plant am Bau? Alle an Baumaßnahmen Beteiligte, vom Bauherrn über Planer bis zum ausführenden Unternehmer. Für die am Bau Beteiligten bestehen unterschiedliche Interessen. Der klassische Bauherr erwartet eine vollständige, mangelfreie Leistung mit einer ewigen Lebensdauer für möglichst wenig Geld.

Oft werden bei Gesprächen mit Bauherren technische Notwendigkeiten aus angeblichen Kostengründen zurückgewiesen oder abgelehnt mit dem üblichen Argument, es würde schon gut gehen, die Nachbarn hätten auch nicht anders gebaut und seit Menschengedenken wäre hier nichts passiert. Dass es auch anders kommen kann und auch kommt, haben die Hochwässer der letzten Zeit bewiesen. Der Bauherr geht oft zu gutgläubig von völlig falschen Vorstellungen aus, um einfach zu sparen.

Bauträger

Der Bauträger als Bauherr ist immer bestrebt, möglichst billig einzukaufen, möglichst teuer zu verkaufen und besonders viel zu verdienen. Bei manchen Bauträgern entsteht aufgrund des abgelieferten Pfuschs und der schlampigen Ausführung der Eindruck, dass Leistungen verkauft wurden, die die Gewährleistungsfrist gerade noch oder auch nicht überdauern. Was danach passiert, interessiert nicht. Dem Käufer wird immer eine besonders gute Ausführung vorgegaukelt, allerdings in der Baubeschreibung nicht vollständig und allgemein verständlich beschrieben.

Deshalb wird besonders bei den nicht sichtbaren Bauwerksabdichtungen immer öfter mangelhaft oder gar nicht geplant, unzureichend überwacht und vor allem überwiegend nicht fachgerecht ausgeführt. Im Schadensfall stellt sich der Bauträger dumm und ist lediglich der bautechnische Laie, der sich ja auf die Fachleute verlassen musste. Mängleinreden werden zurückgewiesen oder mit nicht auskömmlichen Minderungen abgegolten. Käufer möchten nach Bauabnahmen und Übernahmen sofort Eigentümer werden. Lange Prozesse kosten Geld, führen zu Verzögerungen und enden meist mit Vergleichen. Vielleicht geht auch der Bauträger zwischendurch Pleite. Also ist der Bauträger meist der Gewinner, der unwissende geschädigte Käufer bleibt leider in der Regel auf der Strecke.