

Herausgegeben von Ralf Ruhnau
Begründet von Günter Zimmermann

Marc Göbelsmann

Schäden an Abdichtungen in Innenräumen

3., vollständig neu bearbeitete Auflage

Fraunhofer IRB  Verlag

Marc Göbelsmann

Schäden an Abdichtungen in Innenräumen

Schadenfreies Bauen

Herausgegeben von Dr.-Ing. Ralf Ruhnau

Begründet von Professor Günter Zimmermann

Band 8

Schäden an Abdichtungen in Innenräumen

Von

Marc Göbelsmann

3., vollst. neu bearb. 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 abrufbar.

ISSN: 2367-2048
ISBN (Print): 978-3-7388-0025-8
ISBN (E-Book): 978-3-7388-0026-5

Lektorat: Claudia Neuwald-Burg
Redaktion: silvateXt, Juliane Goerke, Rottenburg
Herstellung: Gabriele Wicker
Layout, Umschlaggestaltung: Martin Kjer
Satz: Manuela Gantner – Punkt, STRICH.
Druck: Offizin Scheufele Druck und Medien GmbH & Co. KG, Stuttgart

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

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.

© by Fraunhofer IRB Verlag, 2018
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 7 11 970-25 00
Telefax +49 7 11 970-25 08
irb@irb.fraunhofer.de
www.baufachinformation.de

Fachbuchreihe Schadenfreies Bauen

Bücher über Bauschäden erfordern anders als klassische Baufachbücher eine spezielle Darstellung der Konstruktionen unter dem Gesichtspunkt der Bauschäden und ihrer Vermeidung. Solche Darstellungen sind für den Planer wichtige Hinweise, etwa vergleichbar mit Verkehrsschildern, die den Autofahrer vor Gefahrstellen im Straßenverkehr warnen.

Die Fachbuchreihe **SCHADENFREIES BAUEN** stellt in vielen Einzelbänden zu bestimmten Bauteilen oder Problemstellungen das gesamte Gebiet der Bauschäden dar. Erfahrene Bausachverständige beschreiben den Stand der Technik zum jeweiligen Thema, zeigen anhand von Schadensfällen typische Fehler auf, die bei der Planung und Ausführung auftreten können, und geben abschließend Hinweise zu deren Sanierung und Vermeidung.

Für die tägliche Arbeit bietet darüber hinaus die Volltextdatenbank **SCHADIS** die Möglichkeit, die gesamte Fachbuchreihe online als elektronische Bibliothek zu nutzen. Die Suchfunktionen der Datenbank ermöglichen den raschen Zugriff auf relevante Buchkapitel und Abbildungen zu jeder Fragestellung (www.irb.fraunhofer.de/schadis).

Der Herausgeber der Reihe

Dr.-Ing. Ralf Ruhnau ist öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Betontechnologie, insbesondere für Feuchteschäden und Korrosionsschutz, außerdem ö.b.u.v. Sachverständiger für Schäden an Gebäuden. Als Partner der Ingenieurgemeinschaft CRP GmbH, Berlin, und in Fachvorträgen befasst er sich vor allem mit Bausubstanzbeurteilungen sowie bauphysikalischer Beratung für Neubau und Sanierungsvorhaben. Seit 2016 ist er Präsident der Baukammer Berlin. Er war mehrere Jahre als Mitherausgeber der Reihe aktiv und betreut sie seit 2008 alleinverantwortlich.

Der Begründer der Reihe

Professor Günter Zimmermann (†) war von 1968 bis 1997 ö.b.u.v. Sachverständiger für Baumängel und Bauschäden im Hochbau. Er zeichnete 33 Jahre für die **BAUSCHÄDEN-SAMMLUNG** im Deutschen Architektenblatt verantwortlich. 1992 rief er mit dem Fraunhofer IRB Verlag die Reihe **SCHADENFREIES BAUEN** ins Leben, die er anschließend mehr als 15 Jahre als Herausgeber betreute. Er ist der Fachwelt durch seine Gutachten, Vortrags- und Seminartätigkeiten und durch viele Veröffentlichungen bekannt.

Vorwort des Herausgebers zur dritten Auflage

Die Normung von Bauwerksabdichtungen wurde neu sortiert; aus der DIN 18195 hat sich die Normenreihe der DIN 18531 bis DIN 18535 entwickelt. In DIN 18534 finden sich die Innenraumabdichtungen wieder, ergänzt um bisher nicht genormte, aber in der Praxis zum Teil längst gängige Verbundabdichtungen. Auch von der Fachwelt durchaus kontrovers diskutierte Materialien wie »plattenförmige Verbundabdichtungen« sind in der neuen Norm zu finden. Ob unsere Normen uneingeschränkt den allgemein anerkannten Stand der Technik widerspiegeln, ist immer häufiger zu hinterfragen. Ingenieurmäßiges Denken und Beurteilen ist gefordert. Normen sollen keine »Kochrezepte« sein, sondern »Zutaten« für das ingenieurmäßige Planen bereitstellen: Der Ingenieur kann sie nutzen, wenn sie zu seiner individuellen Planungsaufgabe passen. Keinesfalls darf er sie blind anwenden. Anpassungen und Ergänzungen nach eigenem Sachverstand sind fast immer notwendig.

Für diese ingenieurmäßige Planung von Innenraumabdichtungen bietet der vorliegende Band 8 der Fachbuchreihe SCHADENFREIES BAUEN in seiner dritten, vollständig überarbeiteten und ergänzten Auflage ein hervorragendes Hilfsmittel. Der Autor, Herr Dr.-Ing. Marc Göbelsmann, stellt nicht nur die neue DIN 18534 vor, sondern setzt sich kritisch mit den Inhalten und den daraus abgeleiteten Konsequenzen für die Planung auseinander. Die Folgen falscher Materialwahl, unzureichender Planung und mangelhafter Bauausführung werden an zahlreichen Schadensbeispielen aufgezeigt.

Damit stellt dieses Buch nicht nur eine wertvolle Planungshilfe dar, um Mängel im Vorfeld zu vermeiden, sondern es bietet vor allem auch Sachverständigen und Gutachtern Fachinformationen, um Schäden mit Augenmaß beurteilen zu können. Aus Schäden wird man klug, es muss nicht immer der eigene sein.

In diesem Sinne danke ich Herrn Göbelsmann für die Übernahme dieses für die Fachwelt wichtigen Buches und wünsche den Lesern maximale Erkenntnisgewinne.

Dezember 2017

Ralf Ruhnau

Vorwort des Autors zur dritten Auflage

Im Zuge der umfassenden Überarbeitung und Übernahme der technischen Regelungen der DIN 18195 in die Normenreihe DIN 18531ff haben sich auch hinsichtlich der Abdichtungen in Innenräumen etliche Neuerungen ergeben. Die Regelungen hierzu sind nun in der DIN 18534 zusammengefasst, wobei die in der Praxis bereits seit Langem bewährten Verbundabdichtungen jetzt auch ausführlich normativ behandelt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde die bestehende zweite Auflage dieses Buches vollständig überarbeitet bzw. neu erstellt und an die nunmehr aktuellen technischen Regelungen angepasst. Damit kann das Buch weiterhin Bauherren, Planern, Ausführenden und Gutachtern eine Hilfestellung bieten, um Schäden an Abdichtungen in Innenräumen zu vermeiden oder zu bewerten. In dem Buch werden zunächst die wesentlichen technischen Regelungen zusammengefasst und erläutert. Für nicht oder nicht präzise geregelte Situationen werden Handlungsempfehlungen gegeben und begründet. Anhand von Schadensbeispielen erfolgt daraufhin eine Sensibilisierung für mögliche Fehlerquellen und Schadensursachen.

Die ersten beiden Auflagen dieses Buches wurden von Herrn Univ.-Prof. Dr. Erich Cziesielski und Herrn Dipl.-Ing. Michael Bonk verfasst. Ich danke meinen Vorgängern für das in mich gesetzte Vertrauen, dieses wichtige Buch an den aktuellen technischen Stand anzupassen und fortzuführen. Anregungen und Ergänzungen hierzu nehme ich gerne auf.

Berlin, im September 2017

Marc Göbelsmann

Inhaltsverzeichnis

1	Grundsätzliches	13
1.1	Einführung	13
1.2	Begriffe	13
1.3	Bauaufsichtliche Regelungen	15
1.4	Technische Regelungen	17
1.4.1	DIN 18534	17
1.4.2	ZDB-Merkblatt Verbundabdichtungen	19
1.4.3	DIN 1986-100	19
1.4.4	Merkblätter und Anwendungsrichtlinien	20
1.5	Entwicklung der technischen Regelungen	20
1.5.1	Musterbauordnung	20
1.5.2	Abdichtungsnormen	21
1.5.3	Entwässerungsnormen	23
2	Einwirkungen	25
2.1	Wassereinwirkung	25
2.2	Mechanische Einwirkungen	29
2.3	Thermische Einwirkungen	30
2.4	Chemische Einwirkungen	31
3	Anforderungen	33
3.1	Erfordernis einer Abdichtung	33
3.2	Grundsätzliche Anforderungen an eine Abdichtung	35
3.2.1	Übergänge, An- und Abschlüsse	35
3.2.2	Bereiche hinter Bade- und Duschwannen	36
3.2.3	Gefälle	38
4	Planung	41
4.1	Planungstechnische Voraussetzungen	41
4.2	Planung der Abdichtungsstoffe	42
4.2.1	Abdichtungen mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen	42
4.2.2	Abdichtungen im Verbund mit Fliesen und Platten	44
4.2.3	Nicht genormte mineralische Dichtungsschlämmen	46

5	Ausführung	47
5.1	Ausführungstechnische Voraussetzungen	47
5.2	Verarbeitung der Abdichtungsstoffe	50
5.2.1	Abdichtungen mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen	50
5.2.2	Abdichtungen im Verbund mit Fliesen und Platten	51
5.2.3	Nicht genormte mineralische Dichtungsschlämmen	56
6	Abdichtungsbauweisen	57
6.1	Bauweisen für Bodenflächen	57
6.1.1	Abdichtung unterhalb eines Estrichs	57
6.1.2	Abdichtung oberhalb eines Estrichs	59
6.1.3	Abdichtung unterhalb und oberhalb eines Estrichs	60
6.2	Bauweisen für Wandflächen	63
6.3	Detailausbildung	63
6.3.1	Abdichtungsabschluss bei aufgehenden Bauteilen	64
6.3.2	Abdichtung im Bereich von Bade- und Duschwannen	65
6.3.3	Abdichtungsanschluss bei Durchdringungen	71
6.3.4	Abdichtungsanschluss bei Bodenabläufen	76
6.3.5	Abdichtung im Bereich von Türen und Zugängen	78
7	Schadensbeispiele	83
7.1	Abdichtungen mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen	83
7.1.1	Mangelhafte Bodenabdichtung und Wandkonstruktion im Duschraum einer Sportstätte	83
7.1.2	Unzureichende Hochführung der Bodenabdichtung im Duschraum einer Gewerbestätte	86
7.1.3	Mangelhafter Abschluss der Bodenabdichtung im Produktionsbereich eines Lebensmittelbetriebs	90
7.1.4	Unzureichende Hochführung der Bodenabdichtung an Maschinenfundamenten	95
7.1.5	Unzureichende Hochführung der Bodenabdichtung in einem Wohnungsbad	97
7.1.6	Mangelhafte Ausbildung von Abläufen im Duschraum einer Sportstätte	99
7.1.7	Mangelhafte Ausbildung von Abläufen in einer Gewerbeküche	101
7.1.8	Mangelhafte Ausbildung der Abdichtung im Türbereich des Duschraums einer Gewerbestätte	106
7.1.9	Mangelhafte Ausbildung der Abdichtung im Türbereich von Duschbädern in einem Wohnheim	110

7.1.10	Mangelhafte Bauausführung der Bodenabdichtung in einer Gewerbeküche	113
7.2	Abdichtungen im Verbund mit Fliesen und Platten	115
7.2.1	Fehlende Wandabdichtung bei feuchteunempfindlichem Untergrund in einem Wohnungsbad	115
7.2.2	Fehlende Abdichtung hinter einer Badewanne in einem Wohnungsbad	117
7.2.3	Ungeeignete Dichtungsschlämme auf der Bodenfläche einer Gewerbeküche	120
7.2.4	Ungeeignete Dichtungsschlämme auf der Bodenfläche eines Wohnungsbad	123
7.2.5	Fliesenablösungen infolge der Verwendung von Gips in Wohnungsbadern	124
7.2.6	Mangelhafte Ausbildung des Übergangs Wand-Boden in einem Wohnungsbad	126
7.2.7	Mangelhafte Ausbildung der Abdichtung bei Bodenabläufen in einem Fitnesscenter	128
7.2.8	Mangelhafte Ausbildung der Abdichtung im Türbereich von Hotelbädern	130
7.3	Sonstige Bauweisen	132
7.3.1	Aufwölbung von Holzspanplatten aufgrund des Fehlens einer wirksamen Bodenabdichtung in einem Wohnungsbad	132
7.3.2	Aufwölbung von Holzspanplatten aufgrund des Fehlens einer wirksamen Wandabdichtung im Duschaum einer Sportstätte	135
7.3.3	Fehlende Wandabdichtung hinter einer Badewanne bei gemischter Bauweise mit Abdichtungsbahnen und Verbundabdichtung in einem Wohnungsbad	137
7.3.4	Undichtigkeiten bei der zweifach abgedichteten Bodenfläche einer Gewerbeküche	139
7.3.5	Undichtigkeiten im Bodenblechbereich von Nasszellen als Wohnungsbad	143
8	Empfehlungen für Planung und Ausführung	147
9	Instandhaltung	149
	Literaturverzeichnis	151
	Stichwortverzeichnis	153

