

F 2986

Matthias Zöller, Silke Sous, Klaus Wilmes

Dauerhaftigkeit von Abdichtungen auf nicht-massiven Untergründen im Sockelbereich

F 2986

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprotechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprotechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2016

ISBN 978-3-8167-9751-7

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

www.irb.fraunhofer.de/bauforschung



AACHENER INSTITUT FÜR BAUSCHADENSFORSCHUNG UND AN-
GEWANDTE BAUPHYSIK

GEMEINNÜTZIGE GESELLSCHAFT mbH

PROF. DR.-ING. RAINER OSWALD †

DIPL.-ING. MARTIN OSWALD, M.ENG.

PROF. DIPL.-ING. MATTHIAS ZÖLLER

DAUERHAFTIGKEIT VON ABDICHTUNGEN AUF NICHT-MASSIVEN UNTERGRÜNDEN IM SOCKELBEREICH

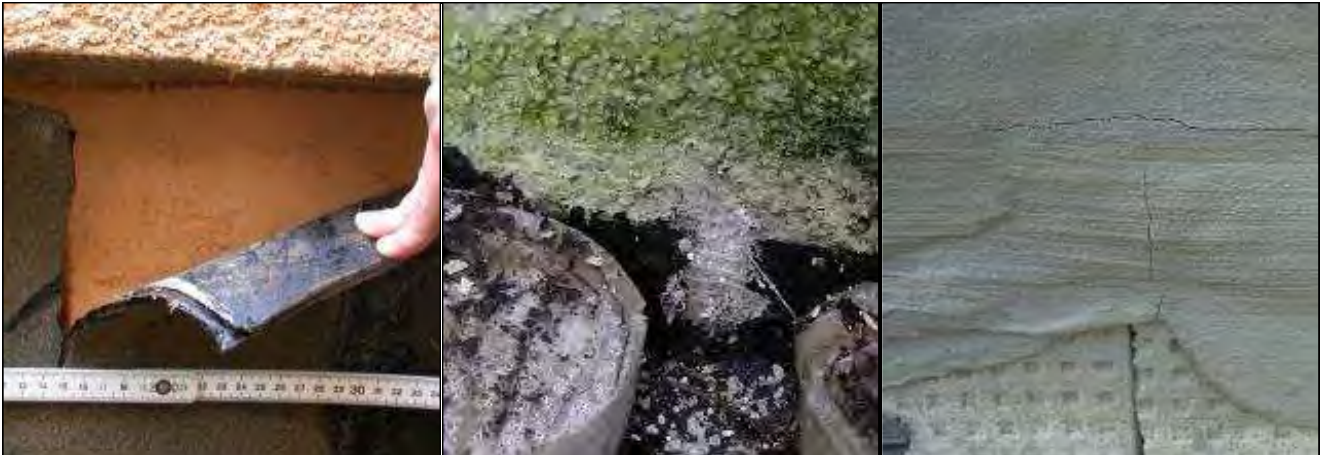


Abschlussbericht

März 2016

Dauerhaftigkeit von Abdichtungen auf nicht-massiven
Untergründen im Sockelbereich

Abschlussbericht



Gefördert vom: Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

Aktenzeichen: SWD – 10.08.18.7-13.38 / II3 – F20-12-126

Bearbeitet durch: AIBAU
Aachener Institut für Bauschadensforschung
und angewandte Bauphysik, gGmbH, Aachen

Projektleiter: Prof. Dipl.-Ing. Matthias Zöller

Bearbeiter/Autoren: Dipl.-Ing. Silke Sous
Dipl.-Ing. Klaus Wilmes
Prof. Dipl.-Ing. Matthias Zöller

Aachen, im März 2016

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts liegt bei den Bearbeitern.

INHALT

1.	Einleitung	7
1.1	Aufgabenstellung und Forschungsansatz	7
1.2	Ziel und Eingrenzung der Arbeit	7
1.3	Danksagung	8
2.	Definitionen und Randbedingungen	9
2.1	Sockel und dessen Beanspruchung	9
2.1.1	Schlagregen	9
2.1.2	Spritzwasser	10
2.1.3	Von der Fassade ablaufendes Wasser	10
2.1.4	Schnee und Schmelzwasser	11
2.2	Angrenzendes Gelände und Wasserbeanspruchung im Boden	11
2.2.1	Gefälleabhängige Wasserführung in den Übergangsbereichen von Freiflächen zu Gebäuden	11
2.2.2	Oberflächenversickerung	12
2.2.3	Wasserbeanspruchung im Boden	13
2.3	Massiver oder nicht massiver Untergrund: Materialien	14
2.3.1	Wärmedämmstoffe	15
2.3.2	Schalungssteine und Schalelemente	17
2.3.3	Holz / Holzwerkstoffe	20
3.	Regelwerke	24
3.1	Sockel	24
3.2	Untergrund	25
3.2.1	Allgemeines zum Untergrund	25
3.2.2	Untergrund Holz und zulässige Holzfeuchte	26
3.2.3	Zusammenfassung der Regelwerke zum Sockelbereich	32
4.	Schadensstatistik	34
4.1	Vorgehensweise und Datenermittlung	34
4.2	Ergebnisse aus Recherchen und Umfragen	34
4.2.1	Schäden, die von den Sachverständigen benannt wurden	35
4.2.2	Ergebnisse der Herstellerbefragung	37
4.2.3	Zusätzliche Befragungen	39
4.2.4	Auswertbarkeit der vorliegenden Umfrageergebnisse	39
5.	Fallbeispiele – Schadensfälle bzw. Fälle mit Abdichtungsmängeln	40
5.1	Untergrund aus Porenbetonmauerwerk	41
5.2	Ausbetonierte Schalungssteine aus Dämmstoff (Rohbauzustand)	43
5.3	Verlorene Schalung von Bodenplattenstirnseiten	46
5.4	Ausbetonierte Schalungsblöcke aus EPS mit KMB	48
5.5	Sockel neben niveaugleicher Türschwellen auf Holzunterkonstruktion	51
5.6	Abdichtung auf WDVS mit mineralischer Dichtungsschlämme	54
5.7	Sockelanschluss an einer Konstruktion in Holz-Ständer-Bauweise	56
5.8	Sockelanschluss im Bereich einer Holzschwelle	61

5.9	Sockelanschluss eines Wärmedämmverbundsystems	64
5.10	Nicht funktionsfähige Abdichtung auf Perimeterdämmungen.....	68
5.11	Unzureichende Abdichtung am Boden-Wand-Anschluss auf Perimeterdämmstoffen.....	71
5.12	Zusammenfassung.....	72
6.	Fallbeispiele – Positivbeispiele.....	74
6.1	Erdberührte Sockel von Holzhäusern.....	74
6.1.1	Holzhaus mit Holzkeller	74
6.1.2	Holzhaus auf Betonkeller mit Putzsockel	77
6.1.3	Holzhaus auf Mauerwerkskeller mit Blechbekleidung am Sockel	79
6.1.4	Holzhaus auf Bodenplatte mit Streifenfundament	81
6.2	Gebäudesockel bei Außenwänden aus Polystyrolschalungsblöcken.....	83
6.3	Loggien: Anschlüsse der Abdichtung an WDVS	85
6.3.1	Beschichtung aus Flüssigkunststoff mit Gewebeeinlage	85
6.3.2	Beschichtung aus Flüssigkunststoff ohne Gewebeeinlage	87
7.	Auswertung weiterer Untersuchungen	89
7.1	Holzhausbau – Leitdetails für den Sockel	89
7.2	Holzhausbau – Feuchteschutz am Sockel	92
7.3	Feuchtebedingte Schäden an Wänden, Decken und Dächern in Holzbauart	94
7.4	Leitfaden zur Planung und Ausführung der Montage von Fenstern und Haustüren für Neubau und Renovierung.....	95
7.5	Türschwellen und Fensteranschlüsse	95
7.6	Übergänge zwischen bahnenförmigen und flüssig zu verarbeitenden Abdichtungen	96
8.	Schlussfolgerungen und Konstruktionsempfehlungen	98
8.1	Maßnahmen zur Reduzierung der Beanspruchung.....	98
8.1.1	Gefälle vom Gebäude weg	98
8.1.2	Bestehendes Gefälle zum Gebäude	98
8.1.3	Kiesstreifen.....	99
8.2	Nicht-massiver Untergrund im Sockelbereich	100
8.2.1	Unterscheidung nach Feuchteempfindlichkeit.....	100
8.2.2	Lagestabilität	100
8.3	Auswahl des Abdichtungssystems: Wasserbeanspruchung, Rissanfälligkeit, Verträglichkeit der Materialien	100
8.3.1	Bahnenförmige Abdichtungen	101
8.3.2	Flüssig zu verarbeitende Abdichtungen(z.B. FLK, PMBC).....	102
8.4	Maßnahmen an Sockeln: Aufkantungshöhen	102
8.5	Abschluss der Abdichtung am oberen Rand des Sockels.....	103
8.6	Maßnahmen an niveaugleichen Türschwellen	103
8.7	Anschluss der Abdichtung am unteren Rand des Sockels.....	104
8.8	Anschluss der Abdichtung an Durchdringungen, Einbauteile und Einbauelemente.....	105
8.9	Schutz der Abdichtung im Sockelbereich	105
8.10	Ausführungssorgfalt	105
9.	Zusammenfassung	106

10.	Anhang	108
10.1	Erhebungsbogen Sachverständige	108
10.2	Erhebungsbogen Hersteller	109
10.3	Literatur	110
10.3.1	Fachbücher und Fachaufsätze	110
10.3.2	Normen	111
10.3.3	Richtlinien und Merkblätter	113
10.3.4	Sonstige	114