

Dieser Text ist entnommen aus dem Fachbuch:



Horst Schulze

Feuchtebedingte Schäden an Wänden, Decken und Dächern in Holzbauart

Schadenfreies Bauen, Band 5

2., überarb. und erw. Aufl.

2011, 196 S., zahlr. Abb. u. Tab., Gebunden

ISBN 978-3-8167-8466-1

ISBN 978-3-8167-8871-3 (E-Book) | Fraunhofer IRB Verlag

Für weitere Informationen, für die Durchführung von Downloads oder zur Buchbestellung klicken Sie bitte hier:

[Schulze, Feuchtebedingte Schäden an Wänden, Decken und Dächern in Holzbauart](#)

Fraunhofer IRB Verlag
Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Telefon +49(0) 7 11 / 9 70-25 00

Telefax +49(0) 7 11 / 9 70-25 08

© Fraunhofer IRB Verlag. Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	15
1.1	Zum Inhalt der zweiten Auflage	15
1.2	Änderungen gegenüber der ersten Auflage	18
2	Bauteile	19
2.1	Bauarten	19
2.1.1	Zimmermannsmäßig hergestellte Holzbauteile	19
2.1.2	Holztafelbauart	19
2.2	Statische Funktion der Wände und Decken	20
2.2.1	Innenwände	20
2.2.2	Außenwände	21
2.2.3	Decken, Flachdächer	21
2.3	Bautechnische Anforderungen	22
2.3.1	Innenwände	23
2.3.2	Außenwände	24
2.3.3	Decken, Flachdächer	25
2.3.4	Geneigte Dächer	26
3	Feuchteschäden – Überblick	27
3.1	Auswirkungen unzulässiger Feuchte	27
3.2	Schadensursachen	28
3.2.1	Wasserdampf	28
3.2.2	Unzulässig hohe Holzfeuchte im Einbauzustand	28
3.2.3	Tauwasser	28
3.2.4	Direkt einwirkendes Wasser	28
3.2.5	Schnee	29
3.3	Häufigkeit	29
3.4	Rückgang der Schäden	29
3.4.1	Entwicklung und Ursachen	29
3.4.2	Wärme- und Feuchteschutz	30
3.4.3	Baulicher Holzschutz: DIN 68800-2:1996-05	30
3.4.4	Neue Holzbaustoffe	31

4	Baustoffe und ihr Verhalten unter Feuchteinflüssen	33
4.1	Übersicht und Anwendungsbereiche	33
4.1.1	Traditionelle Situation	33
4.1.1.1	Grundlagen für die Bemessung und Ausführung der Bauteile	33
4.1.1.2	Werkstoff Holz	34
4.1.1.3	Plattenwerkstoffe	34
4.1.1.4	Zusammenfassung	35
4.1.2	Neue Situation	36
4.1.2.1	Grundlagen für die Bemessung und Ausführung der Bauteile	36
4.1.2.2	Werkstoff Holz	36
4.1.2.3	Plattenwerkstoffe	36
4.1.2.4	Hölzer und Plattenwerkstoffe – Zusammenfassung	36
4.1.2.5	Plattenwerkstoffe, Typen und Anwendungsbereiche – Zusammenfassung	39
4.2	Holz	41
4.2.1	Holzfeuchte	41
4.2.2	Formänderungen	43
4.3	Plattenwerkstoffe	45
4.3.1	Feuchtebedingte Anwendungsbereiche der Platten	45
4.3.2	Formänderungen infolge von Feuchteinflüssen	45
5	Schäden an Innenwänden	49
5.1	Rissbildung im Stoßfugenbereich von Wandbekleidungen	49
5.1.1	Tapeten	49
5.1.2	Fliesenbeläge	51
5.2	Rissbildung im Anschlussbereich an andere Bauteile	51
5.3	Rissbildung im Fliesenbelag durch Aufwölbung	53
5.4	Schäden in Nassbereichen an Wänden mit Fliesenbelag	54
5.5	Unzuträgliche Wandverformungen infolge zu hoher Baufeuchte	55
5.6	Schäden durch kaltwasserführende Leitungen in Innenwänden	57

6	Schäden an Geschossdecken	59
6.1	Baufeuchte Materialien für den Decken-Einschub	59
6.2	Decken unter Nassbereichen	60
6.3	Installationsschäden	61
6.3.1	Defekter Duschenabfluss	61
6.3.2	Lochfraß an Kupferrohren	63
6.4	Schwinden zu feucht eingebauter Deckenbalken	63
6.5	Spanplatten-Unterböden mit Fliesenbelag	65
6.5.1	Allgemeines	65
6.5.2	Spanplatten-Unterboden auf Lagerhölzern	65
6.5.3	Schwimmend verlegte Spanplatten	66
6.5.4	Schlussfolgerungen	66
7	Schäden an Decken unter nicht ausgebauten Dachgeschossen	69
7.1	Allgemeines	69
7.2	Konstruktionsprinzip der Decken	70
7.2.1	Nicht belüftete Decken	70
7.2.2	Belüftete Decken	72
7.3	Tauwasser an der Unterseite der oberen Schalung	75
7.3.1	Allgemeines	75
7.3.2	Ursache 1: Keine ausreichende Belüftung des Gefachhohlraumes	76
7.3.3	Ursache 2 a): Luftdurchlässige untere Bekleidung	80
7.3.4	Ursache 2 b): luftdurchlässige Durchdringungen	83
7.3.5	Ursache 2 c): luftdurchlässige Anschlüsse	85
7.4	Vermeidung von Tauwasser innerhalb der Decke	86
7.4.1	Allgemeines	86
7.4.2	Abhilfe im Schadensfall	87
7.4.3	Belüfteter Hohlraum	88
7.4.4	Luftdichte untere Bekleidung	92
7.4.5	Luftdichte Wandanschlüsse	96
7.4.6	Luftdichte Durchdringungen	96

7.5	Tauwasser an der Deckenunterseite	98
7.5.1	Allgemeines	98
7.5.2	Tauwasser an beliebiger Stelle der Decke	99
7.5.3	Tauwasser im Außenwandbereich	99
7.6	Tauwasser an der Deckenoberseite	103
7.6.1	Tauwasser im Stoßbereich von Deckenelementen	103
7.6.2	Nasse Oberfläche der oberen Deckenschalung	104
8	Schäden an Außenwänden	105
8.1	Vorbemerkungen	105
8.2	Wärmedämm-Verbundsysteme	105
8.2.1	Einführung	105
8.2.2	Holzwoleleichtbauplatten HWL mit mineralischem Putz	106
8.2.2.1	Vorbemerkung	106
8.2.2.2	Ausführungsvarianten	106
8.2.2.3	Schäden und Ursachen	108
8.2.2.3.1	Wasserdampfkonvektion	108
8.2.2.3.2	Fehlender Wetterschutz während der Bauphase	109
8.2.2.4	Bewährte Konstruktion ohne äußere Schalung	111
8.2.3	Mineralfaser-Dämmplatten mit mineralischem Putz	112
8.3	Wärmedämm-Verbundsysteme im Geschossdeckenbereich	114
8.3.1	Allgemeines	114
8.3.2	Schäden, Ursachen, Vermeidung	115
8.3.2.1	Wärmedämm-Verbundsystem mit Hartschaumplatten	115
8.3.2.1.1	Schäden	115
8.3.2.1.2	Vermeidung von Schäden	117
8.3.2.1.3	Geändertes Konstruktionsprinzip	118
8.3.2.2	Holzwoleleichtbauplatten HWL mit Putz	120
8.3.3	Sonderfall: Wasserdampfdiffusion	123
8.3.4	Unterbrochener Giebelbereich	127
8.4	Außenbekleidungen aus Profilbrettschalung	128
8.4.1	Allgemeines	128
8.4.2	Aufgetretene Schäden	129
8.4.3	Vermeidung von Schäden an der Unterkonstruktion	131
8.4.4	Ortgangbekleidung (Sonderfall)	132

8.5	Außenwand-Fußpunkt	134
8.5.1	Allgemeines	134
8.5.2	Tauwasser an der raumseitigen Oberfläche	135
8.5.2.1	Wärmebrücken	135
8.5.2.2	Kaltluft-Zutritt	139
8.5.3	Schäden am Anschluss Außenwand – Terrasse/Balkon	140
8.5.3.1	Aufgetretene Schäden	140
8.5.3.2	Vermeidung von Schäden	142
8.6	Wasserdampfkonvektion und -diffusion	143
8.6.1	Konvektion	143
8.6.2	Diffusion	146
8.6.3	Falsches Nutzerverhalten	147
8.6.4	Tauwasser in Leerrohren und Verteilerdosen	150
8.7	Durchdringungen von Außenwänden	151
8.8	Extreme Beanspruchungen	
8.8.1	Schaden durch Zwängungskräfte	154
8.8.2	Überschwemmung durch Hochwasser	155
8.9	Außenwände mit Mauerwerk-Vorsatzschale	157
8.9.1	Allgemeines	157
8.9.2	Schadensfall	158
9	Schäden an geneigten Dächern	163
9.1	Allgemeines	163
9.2	Querschnittstypen	164
9.3	Schäden infolge Tauwasser	165
9.3.1	Allgemeines	165
9.3.2	Überdicke der Dämmschicht	166
9.3.3	Unsachgemäß verlegte Dämmschicht	167
9.3.4	Nachträgliches Verschließen von Lüftungsöffnungen	169
9.3.5	Schäden infolge zu hoher Einbaufeuchte	170
9.3.6	Rissbildung in Anschlussbereichen	173
10	Schäden an Flachdächern	175
10.1	Allgemeines	175
10.2	Flugschnee in belüfteten Dächern	175

10.3	Nachträgliche Umrüstung einer mangelhaften Dachabdichtung	176
10.4	Veränderung der Kunststoff-Dichtungsbahn	178
10.5	Auswechselungen in belüfteten Dächern	178
10.6	Feuchteschäden infolge zu hoher Einbaufeuchte	179
10.7	Weiterer Hinweis zu belüfteten Flachdächern	182
11	Schäden an begrünten Dächern	185
11.1	Allgemeines	185
11.2	Fehlender chemischer Holzschutz	185
11.3	Ungenügende Holzwerkstoffklasse, empfindliche Gesamtkonstruktion	187
11.4	Für Grünbedachungen empfohlene Konstruktionen	189
	Literaturverzeichnis	193
	Stichwortverzeichnis	195