

IFB - Richtlinie

Bauschutzabdichtungen

***Regelwerk für die Planung und Ausführung
von temporären Abdichtungsarbeiten
bei Dachgeschoßausbauten
und Aufstockungen***

Die Richtlinie wurde im Rahmen des FFG-Forschungsprojekts: „Bauzeitabdichtungen“ mit der Unterstützung folgender Institutionen erstellt:

FFG - Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH

Sensengasse 1, A - 1090 Wien,

T: +43 (0)5 7755 - 0

F: +43 (0)5 7755 - 97011

E: office@ffg.at

W: <http://www.ffg.at>

WKW - Wirtschaftskammer Wien, Landesinnung Bau Wien

Wolfengasse 4, A - 1010 Wien,

T: +43 (0)1 514 50

F: +43 (0)1 513 13 65 - 99

E: bau.wien@wkw.at

W: <http://www.bauinnung.at>

IFB - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung

SV Wolfgang Hubner

Branch Office: Franz-Meissl-Gasse 17, A - 2320 Mannswörth/Schwechat

T: +43 (0)1 706 54 11 10

F: +43 (0)1 706 54 11 44

E: office@ifb.co.at

W: <http://www.ifb.co.at>

ZT-Büro Steinbrecher

Dipl.-Ing. Michael Steinbrecher

Ingenieurkonsulent für Bauingenieurwesen

Staatl. befugter und beeideter Ziviltechniker

Hardtmuthgasse 97/2/42, A - 1100 Wien,

T: +43 (0)1 347 17 06

M: +43 (0) 699 123 910 96

E: office@zt-steinbrecher.at



IFB - Richtlinie

Bauschutzabdichtungen

Herausgegeben durch das
IFB - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung
Branch Office: Franz Meissl-Gasse 17
2320 Mannswörth/Schwechat

Ausgabe 06/2018
(zweite, überarbeitete Auflage)

Vorwort

Die Erhebungen zum 1. Österreichische Bauschadensbericht, der vom **ofi**-Institut für Bauschadensforschung (IBF) 2005 erstellt worden ist, haben erstmals zu verlässlichen Daten über schadensbetroffene Bauteile geführt.

Das alarmierende Ergebnis war, dass ein Viertel der erhobenen Schadensfälle bei Arbeiten an Dächern und Balkonen entstanden ist. Dies hat die Landesinnung Bau Wien bewogen, ein Forschungsprojekt mit dem Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung (IFB) unterstützt von der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durchzuführen. Darin wurden erstens die Ursachen für diese Schäden erforscht und darauf aufbauend die vorliegende Richtlinie erarbeitet, die als Richtschnur für die Bauschutzabdichtung insbesondere bei Dachgeschoßausbauten Verwendung finden soll.

Die Forschungen haben gezeigt, dass Schäden vor allem infolge ungenügender Planung oder Ausführung der Abdichtung entstanden sind oder die Abdichtung während der Bauarbeiten unzureichend vor Beschädigung geschützt wurde. Alle diese Faktoren sind in die Erstellung der Richtlinie eingeflossen, die erstmals einheitliche und vergleichbare Standards für die Bauschutzabdichtung festlegt. Damit wird eine Lücke geschlossen. Denn die Bauschutzabdichtung ist bisher weder in einer ÖNORM noch einer vergleichbaren technischen Richtlinie behandelt worden.

Somit können Bauschutzabdichtungen bei Dachgeschossausbauten bereits in die Planung und Ausschreibung einbezogen werden und ermöglichen es anschließend, die Abdichtungsarbeiten nach klar definierten (und nachprüfbar) Standards auszuführen. Dadurch ist zunächst sichergestellt, wer für die Beauftragung und respektive Durchführung der Abdichtung verantwortlich ist. Viel wichtiger ist jedoch, dass die hohe Anzahl der Bauschäden bei Dachgeschossausbauten bei Anwendung dieser Richtlinie deutlich reduziert werden kann und sich Bauherrn und Ausführende die hohen Kosten für die Schadensbeseitigung ersparen.

In diesem Sinn hoffe ich, dass die vorliegende Richtlinie das Bewusstsein für die Wichtigkeit von Bauschutzabdeckungen bei Bauherrn, Planern und Ausführenden schärft und schnell zum Standard für Planer und Ausführende wird.

Allen Beteiligten danke ich im Namen der Landesinnung Bau Wien herzlich für ihre Arbeit und die Unterstützung des Projekts!

Ihr

Dipl.-Ing. Walter RUCK
Landesinnungsmeister

Wien, im September 2009

INHALT

1	Vorbemerkung	6
2	Anwendung (Geltungsbereich)	7
3	Begriffsbestimmungen	8
4	Planung	9
4.1	Gebäudeart und Schadensrisiko	9
4.2	Gebäudespezifikationen	9
4.3	Organisation der Instandhaltung der Abdichtung in der Bauphase	10
4.4	Entwässerung	10
4.5	Entwässerungsplan	11
4.6	Untergrund	12
4.7	Gefälle	12
4.8	Hohlkehlen	12
4.9	Hochzüge/Anschlüsse/Treppelmauerwerk	13
4.10	Materialien	14
4.11	Schutzschichten	15
4.12	Bauphysik	16
4.13	Aufbauten	17
5	Ausführung	18
5.1	Prüfung der Untergrundes	18
5.2	Ausführung der Abdichtung	18
5.3	Abläufe	18
5.4	Brandschutz/Arbeitssicherheit	19
5.5	Wasserprobe	19
5.6	Wartung	19
5.7	Instandhaltung	20
5.8	Abrechnung	20
5.9	Bespiele zur Ausführung	21
6	Häufige Mängel bei Bauschutzabdichtungen (<i>informativ</i>)	23
7	Ausschreibung (<i>informativ</i>)	25
8	Normen (<i>informativ</i>)	26
Anhang (<i>informativ</i>)		
	Checkliste für die Planung von Bauschutzabdichtungen	28
	Checkliste der ÖBA/Bauleitung für die Abnahme von Bauschutzabdichtungen	29
	Checkliste für die laufende Wartung/Kontrolle von Bauschutzabdichtungen	30

1 VORBEMERKUNG

Die vorliegende 1. Ausgabe der IFB-Richtlinie „Bauschutzabdichtung - Regelwerk für die Planung und Ausführung von temporären Abdichtungsarbeiten bei Dachgeschoßausbauten und Aufstockungen“ ist das Ergebnis eines Forschungsprojektes, welches vom IFB - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung - im Auftrag der Landesinnung Bau Wien mit Unterstützung der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) durchgeführt wurde. Die Angaben in dieser Richtlinie beruhen einerseits auf der Analyse der Ursachen von Schadensfällen, überwiegend Wasserschäden, die bei Dachgeschoßausbauten und Aufstockungen auftraten und andererseits auf der Begehung verschiedener Baustellen zur Untersuchung der Baustellenpraxis bei der Herstellung von Bauschutzabdichtungen.

Ziel der Richtlinie ist es die Qualität von Planungs- und Bauleistungen im Bereich Bauschutzabdichtungen zu erhöhen und die Anzahl der Schadensfälle zu reduzieren.

Die Richtlinie soll sicherstellen, dass die Planung, Ausschreibung und Ausführung von Bauschutzabdichtungen nach einheitlichen und vergleichbaren Standards erfolgt. Mit Hilfe der Checklisten sollen die Arbeitsabläufe in der Planung, Ausführung und Kontrolle verbessert werden. Da kurzzeitige Bauschutzabdichtungen in keiner der heute gültigen Normen und Fachregeln geregelt werden, bestehen viele Unklarheiten betreffend die technische Ausführung. Die Festlegung von technischen Standards sollte auch die zukünftige Klarstellung der Vergütbarkeit in Vertragsnormen und der Standardisierten Leistungsbeschreibung Hochbau (LB-HB) erleichtern.

Die Herstellung einer Bauschutzabdichtung im Sinne dieser Richtlinie stellt KEINE Nebenleistung anderer beauftragter Leistungen z.B. von Mauerwerksarbeiten bzw. anderer Rohbau- oder Ausbauarbeiten dar.

Dächer übernehmen den Hauptwetterschutz von Gebäuden und sind deshalb hohen Belastungen durch exogene Kräfte (Regen, Wind, Schnee, etc.) ausgesetzt. Sie gehören auch, nach den Ergebnissen des 1. Österreichischen Bauschadensberichts¹, mit 25 % zu der am meisten von Bauschäden betroffenen Bauteilgruppe. Wird die schützende Gebäudehülle geöffnet bzw. ganz oder teilweise entfernt, so sind Schutzmaßnahmen für den verbleibenden Bestand zu treffen. Anders als bei Rohbauten ist bei bewohnten oder während der Baumaßnahmen genutzten und/oder in Betrieb befindlichen Bestandsobjekten das Eindringen von Regenwasser in das Gebäudeinnere zu unterbinden, da bereits geringe Wassermengen zu erheblichen Schäden an Bauteilen, Tapeten, Stuckdecken und Einrichtung führen können.

Aus oben genannten Gründen wird mit der Unterstützung der Landesinnung Bau Wien angestrebt, die Bedeutung der Bauschutzabdichtung für einen reibungslosen Bauablauf bei Dachgeschoßausbauten und Aufstockungen allen am Bau Beteiligten, insbesondere den Bauherrn oder generell den Auftraggebern, zu vermitteln. Dadurch soll der Stellenwert, die der Bauschutzabdichtung zukommt, erhöht werden.

¹ BALAK M., ROSENBERGER R., STEINBRECHER M.; 2005; 1. Österreichischer Bauschadensbericht; Service GmbH der Wirtschaftskammer Österreich, Tel.: 05 90 900 - 5050, Fax: 05 90 900 - 236, E-Mail: mservice@wko.at, Wiedner Hauptstraße 63, 1040 Wien.

2 ANWENDUNG (GELTUNGSBEREICH)

Diese Richtlinie gilt für die Herstellung von kurzzeitigen Abdichtungen über der obersten Geschoßdecke im Zuge von Baumaßnahmen bei bestehenden Gebäuden², die aufgrund ihrer Nutzung oder Bausubstanz vor Niederschlagswasser zu schützen sind, soweit der vorhandene Witterungsschutz des Gebäudes im Zuge der Baumaßnahmen entfernt wurde oder noch nicht vorhanden ist. Diese Baumaßnahmen können z.B. sein: Dachgeschoßausbauten, Aufstockungen, Erneuerung des Dachstuhls, Generalsanierungen, etc.

Die Richtlinie stellt eine technische Empfehlung dar und die vertragliche Geltung ist zu vereinbaren.

Für Gebäude der Schadensfolgeklasse CC 3 nach EC 1990:2013 z.B. Museen mit wertvollen Sammlungen, Einsatzzentralen, Spitäler müssen die Anforderungen an die Bauschutzabdichtung im Einzelfall definiert und erforderlichenfalls gegenüber den Angaben der Richtlinie erhöht werden.

Die Richtlinie gilt nicht für Dachumdeckungen von Steildächern, bei denen die offenen Dachflächen innerhalb eines Tages wieder geschlossen oder der bestehende Dachstuhl zuverlässig mit Planen eingedeckt werden kann. Bei Sanierung von Flachdächern ist die IBF³ - Richtlinie „Flachdachsanierung“ anzuwenden.

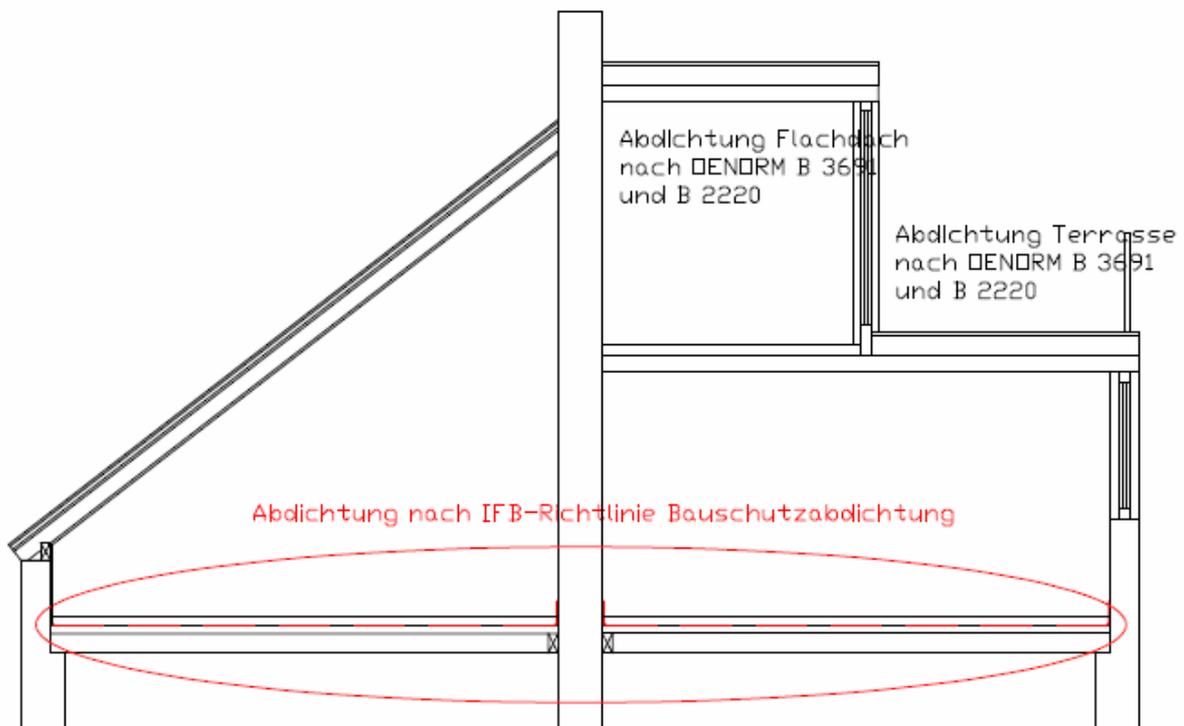


Abb.1: Anwendungsbereich Richtlinie Bauschutzabdichtung

² Gebäude der Schadensfolgeklasse CC 2 nach EC 1990:2013 Anhang B

³ IBF - Institut für Bauschadensforschung (<http://www.ofi.at>)

3 BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Der Begriff „Bauschutzabdichtung“ wird im Rahmen dieser Richtlinie für die Bezeichnung von Abdichtungen, die für einen begrenzten Zeitraum den Witterungsschutz eines Gebäudes im Zuge von Bauarbeiten, vornehmlich Dachgeschoßausbauten und Aufstockungen übernehmen, verwendet. D.h. während der Bauarbeiten bis zur Fertigstellung der neuen Gebäudehülle (Dach und Fassade) übernimmt die Bauschutzabdichtung die Funktion des Schutzes des Gebäudes vor dem Eindringen von Wasser. Die Abdichtung muss über einen begrenzten Zeitraum hinreichend funktionstüchtig sein.

Bauschutzabdichtungen werden entweder aus bituminösen Bahnen oder aus Kunststoffabdichtungsbahnen hergestellt oder in Form von Dichtschlämmen, Flüssigabdichtungen oder Beschichtungen auf den Untergrund aufgebracht.

Lose aufgelegte Planen und ähnliche Abdeckungen sind für die Herstellung von weitgehend waagrechten Bauschutzabdichtungen im Sinne dieser Richtlinien nicht geeignet. Planen können aber zusätzlich zu einer Bauschutzabdichtung zum temporären Schutz von fertig gestellten Bauteilen oder Bauabschnitten verwendet werden. Als zeitlich begrenzte Notabdichtungsmaßnahmen (z.B. unvermittelter Niederschlag auf noch offene Bauteilflächen) dürfen Planen nur unter permanenter Aufsicht verlegt werden. Auf eine ausreichende Sicherung gegenüber Windkräften ist in jeden Fall zu achten.

In der Baupraxis werden für Bauschutzabdichtungen auch folgende Begriffe verwendet: Bauprovisorium, Notabdichtung, Bauzeitabdichtung, Temporärabdichtung, Abdichtungen kurzfristigen Bestandes.

4 PLANUNG

Bei der Planung von Bauschutzabdichtungen sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- Gebäudeart und Schadensrisiko
- Gebäudespezifikationen
- Organisation der Instandhaltung der Abdichtung in der Bauphase
- Entwässerung
- Untergrund
- Gefälle
- Materialien
- Schutz der Bauschutzabdichtung
- Anschlüsse/Details/Hochzüge
- Bauphysik

4.1 Gebäudeart und Schadensrisiko

Die Einstufung des bestehenden Gebäudes hat analog den Schadensfolgeklassen nach EC 1990:2013 Anhang B zu erfolgen. Es werden drei Kategorien unterschieden:

Tabelle 1: Anforderungen an Bauschutzabdichtungen

Schadensfolgeklasse	Art der Nutzung des Gebäudes	Beispiel	Anforderungen an die Bauschutzabdichtung
CC 1	untergeordnet	Stahlbetonbau ungenutzt	Die nachfolgend definierten Anforderungen können vereinbart werden.
CC 2	normal	Wohn- oder Bürogebäude	Es gelten die nachfolgend definierten Anforderungen uneingeschränkt.
CC 3	hochwertig	Spital, Museum	Die nachfolgend definierten Anforderungen sind Mindestanforderungen, objektspezifische höherwertige Anforderungen sind im Einzelfall festzulegen.

Als Variante kann bei besonders hohen Anforderungen oder langer Standzeit (v.a. bei Gebäuden der Schadensfolgeklasse CC 3) die Errichtung einer Notdachkonstruktion in Betracht gezogen werden. Bei dieser Konstruktion wird ein Notdach über dem bestehenden Gebäude auf einem Gerüst hergestellt. Das Notdach hat alle Anforderungen an einem vollwertigen Witterungsschutz zu erfüllen. Eine Bauschutzabdichtung über der obersten Geschoßdecke kann dann entweder entfallen oder als zusätzlicher Schutz des Gebäudes hergestellt werden.

4.2 Gebäudespezifikationen

Die Gebäudespezifikationen sind im Zuge der Planung zu erheben. Dazu zählen:

- Lage, Exponiertheit des Gebäudes (Anfälligkeit gegen Sturm)
- Höhe und Größe des Gebäudes
- für die Bauschutzabdichtung verwendbare Abfallrohre, Anschlüsse an das Kanalnetz
- Konstruktionsart der obersten Geschoßdecke
- vorhandene Bauwerksfugen

4.3 Organisation der Instandhaltung der Abdichtung in der Bauphase

Der Bauablauf, der Baubeginn sowie die Bauzeit (z.B. Öffnung der Dachfläche in den Wintermonaten) haben große Auswirkungen auf die Funktionstüchtigkeit der Bauschutzabdichtung. Vielfach müssen bei Dachgeschoßausbauten und Aufstockungen Anschlüsse/Hochzüge an neue Bauteile wie Wände, Stützen etc. ergänzt und Beschädigungen ausgebessert werden. Die Bauschutzabdichtung muss ihre Funktionstüchtigkeit über ihre gesamte Funktionsdauer beibehalten, insbesondere das Niederschlagswasser muss immer ungehindert und rasch abfließen können. Erst wenn die neue Gebäudehülle komplett fertig gestellt wurde, kann die Bauschutzabdichtung „außer Betrieb“ genommen werden. Daher sind im Bauzeitplan die entsprechenden Ergänzungsarbeiten einzuarbeiten.

(Hinweis: Es ist festzulegen wer diese Ergänzungsarbeiten durchführt und in welcher Form diese Arbeiten vergütet werden.)

4.4 Entwässerung

Die Kapazität der Entwässerung ist auf den jeweiligen Bemessungsregen auszulegen, wobei allfällige Einzugsflächen, aufgehende Wände etc. einzurechnen sind.

(Hinweis: Bei einer Regenspende von 300 l/[s ha] und bei einer Regendauer von 5 Minuten [Kurzregen] ergibt dies einen Bemessungswert von 9 l/m²).

Das Niederschlagswasser von großen Dachflächen ist jedenfalls gesichert abzuleiten. Die Anordnung von Entwässerungsöffnungen und Gullys hat an den Tiefpunkten der zu entwässernden (Teil-)Dachflächen zu erfolgen. Je geringer das Gefälle desto kürzer soll die Fließstrecke des Niederschlagswasser (vom Hochpunkt zum Entwässerungseinlauf) werden, anzustreben wäre z.B. bei einem Gefälle von $\leq 1\%$ max. 8 Meter.

Bei Dachflächen $\geq 20 \text{ m}^2$ sind mindestens zwei Abläufe anzuordnen ansonsten etwa ein Ablauf pro 100 m² der zu entwässernden Dachfläche. Außenentwässerungen sind gegenüber Gullys zu bevorzugen. Teilflächen die durch vorhandene oder neue Bauteile (z.B. Stahlträger) begrenzt oder getrennt werden, sodass bei der Herstellung der Bauschutzabdichtung eine Art Wanne ohne ausreichende Abflussmöglichkeit entsteht, sind jedenfalls separat zu entwässern. Die Abläufe sind mittels geeigneter Formteile herzustellen. Der Mindestdurchmesser der Abläufe je Einzelfläche hat 100 mm zu betragen.

Vorhandene Bewegungs-/Bauwerksfugen sind in der Bauschutzabdichtung auszubilden. Gegebenenfalls ist die Anordnung von entsprechenden Formteilen mit Fugenkammern vorzusehen. Bei Fugen ist die Abdichtung aus der wasserführenden Abdichtungsebene herauszuheben z.B. durch Keile, Aufkantungen etc. Die angrenzenden Dachflächen sind jeweils separat zu entwässern.

Außenentwässerungen sind entweder an vorhandene Regenabfallrohre oder an provisorische, formstabile Schläuche anzuschließen. Die Schläuche sind entweder an den Kanal anzubinden oder es ist eine gesicherte Ableitung der Regenwässer bis auf Gelände-/Straßenniveau sicherzustellen. Innenentwässerungen können an vorhandene Abfallrohre angeschlossen werden, wenn dies nicht möglich ist, ist eine gesicherte Ableitung der Regenwässer bis auf Gelände-/Straßenniveau sicherzustellen. Horizontale Verziehungen von provisorischen Entwässerungsleitungen sind aus Rohre herzustellen, die Verwendung von Schläuchen ist unzulässig.



Abb. 2: links: Formteil für Außenentwässerung;
Mitte: Ableitung Regenwasser mittels Schläuche
rechts: horizontale Verziehung einer provisorischen Entwässerung mittels Rohre

4.5 Entwässerungsplan

Die Lage der Entwässerungsöffnungen (Gullys, Abläufe) und der Bauwerksfugen sind in einem Übersichtsplan im Maßstab 1:100 darzustellen, ebenso das Gefälle und die Gefällerrichtung. Weiters hat der Plan Angaben über die Lage und Größe der Sockeln für provisorische Abstützungen, Stahlsäulen etc. und über das Material und die Mindestdicke der Bauschutzabdichtung zu enthalten. Der Entwässerungsplan bildet die Grundlage für die Ausschreibung.

4.6 Untergrund

Der Untergrund auf den die Bauschutzabdichtung aufgebracht wird, hat folgende Eigenschaften aufzuweisen:

- Der Untergrund muss ausreichend erhärtet und oberflächentrocken sein.
- Die Oberfläche des Untergrundes muss entsprechend formstabil sein.
- Die jeweilige Untergrundkonstruktion muss frei von groben Verunreinigungen wie Öl-, Fett-, Wachs-, Farb- und Lackrückständen, Gips- und Mörtelresten, Bauschutt und sonstigen Abfällen mit ähnlicher Wirkung sowie schädlichen Chemikalien sein.
- Neu hergestellte Betonoberflächen sind verrieben, stetig verlaufend und frei von Kiesnestern, weiters frei von scharfen Kanten, spitzen Steinchen, Betonratten und Rippen herzustellen. Risse dürfen keine schädigenden Auswirkungen auf die Abdichtungsbahn ausüben. Ichnen sollen ausgerundet (Radius min. 5 cm) sein.

Bezüglich der Ebenheit von nicht überarbeiteten Oberflächen (aus dem Objektaltbestand) kann die Gültigkeit der Tabelle 3 der ÖNORM DIN 18202 vereinbart werden.

Ist der Untergrund in späterer Folge jedoch als Rücklage für eine Dachabdichtung gemäß den aktuellen Bauwerksabdichtungsnormen vorgesehen, so sind die Anforderungen nach ÖNORM DIN 18202 Tabelle 3 einzuhalten.

Die Dicke von Holzwerkstoffplatten als Untergrund für Bauschutzabdichtungen ist nach statischen Erfordernissen zu bemessen. Das Quell- und Schwindverhalten ist zu berücksichtigen und entsprechende Fugenbreiten sind einzuplanen. Zwischen Holzwerkstoffplatten und Bauschutzabdichtung müssen Trenn- oder Ausgleichsschichten bzw. Schleppstreifen angeordnet werden (z.B. kaltklebende Bitumenbahnen) sofern ein direktes Aufkleben nicht möglich ist.

4.7 Gefälle

Zur Sicherstellung eines wirksamen Abfließens der Niederschlagswässer, ist der Planung der Entwässerung von Bauschutzabdichtungen ein Mindestgefälle von 1 % zugrunde zu legen. Bei Unterschreiten des Mindestgefälles sind zusätzliche Abläufe an den natürlichen Tiefpunkten anzuordnen, um ein zügiges Abfließen der Niederschlagswässer zu gewährleisten. Je geringer das Gefälle desto kürzer soll die Fließstrecke des Niederschlagswassers (vom Hochpunkt zum Entwässerungseinlauf) werden, anzustreben wäre z.B. bei Gefälle $\leq 1\%$ max. 8 Meter.

Wird die Ebene der Bauschutzabdichtung nach Fertigstellung der Baumaßnahmen als Untergrund für die Dachabdichtung vorgesehen (z.B. bei einem Umkehrdachaufbau), so sind die Anforderungen der bezug habenden ÖNORM für Flachdachabdichtungen vom Untergrund zu erfüllen. (Regelgefälle ÖNORM B 3691: mindestens 2 %)

Bei einer fugenlosen Schutzschicht, im Regelfall in Form eines Schutzbetons ausgeführt, sollte die Oberfläche ebenfalls ein Mindestgefälle von 1 % aufweisen und es sind zwei Gleit-/Trennlagen aus PE-Folie 0,2 mm Nennstärke vorzusehen.

4.8 Hohlkehlen

Bei Anschlüssen von vertikalen Flächen an aufgehendes Mauerwerk, Attiken, Kamine etc. sind entweder dreiecksförmige Hohlkehlen oder Ausrundungen der Kanten vorzusehen (in Abstimmung mit dem zur Anwendung kommenden Abdichtungsmaterial). Bei Anschlüssen an Holz- bzw. Schalungsbretter bei Stiegenaufgängen, Durchbrüchen etc. kann die Hohlkehle, sofern die Verarbeitungsvorschriften der Hersteller der zur Anwendung kommenden Abdichtungsmaterialien nichts gegenteiliges vorgeben, entfallen.

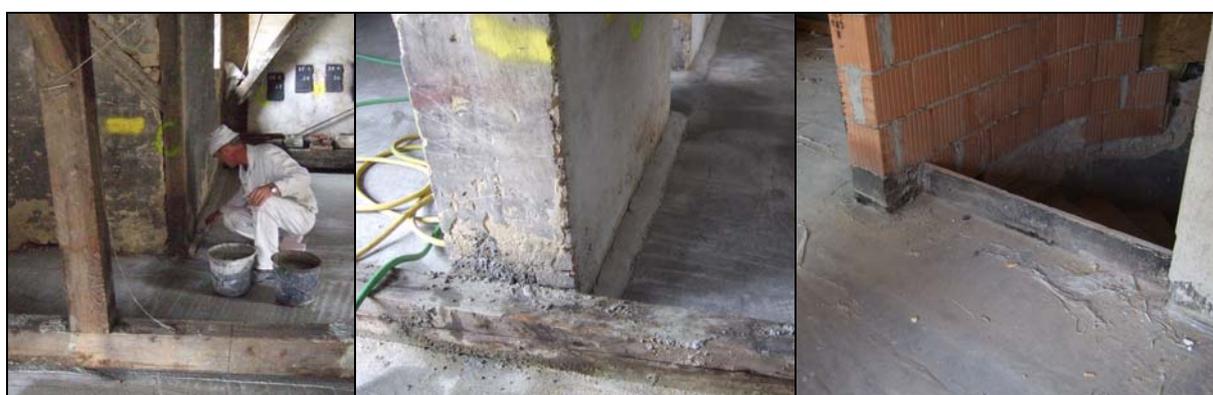


Abb. 3: links: Herstellung einer dreiecksförmige Hohlkehle
Mitte: dreiecksförmige Hohlkehle bei Kaminmauerwerk
rechts: Anschluss Bauschutzabdichtung an Holzbrett bei Stiegenaufgang

4.9 Hochzüge/Anschlüsse/Treppelmauerwerk

Die Abdichtung ist im Anschlussbereich mindestens 15 cm über das Niveau der Schutzschicht der Abdichtung hochzuziehen. Der Untergrund der Hochzüge soll so beschaffen sein, dass eine möglichst vollflächige Verklebung von bituminösen Abdichtungsbahnen möglich ist bzw. ein vollflächiges aufbringen von Dichtschlämmen, Flüssigabdichtungen bzw. Beschichtungen. Vorzugsweise sind auch am Hochzug die selben Abdichtungsmaterialien zu applizieren wie sie für die Herstellung der horizontalen Flächenabdichtung verwendet werden. Ausnahmen stellen komplexe geometrische Formen sowie brandgefährdete Bauteile dar, die z.B. mit Bahnenabdichtungen nicht realisiert werden können. In diesen Fällen sind die Anschlüsse mit Flüssigabdichtung herzustellen. Die Materialverträglichkeit der verwendeten Produkte ist jedenfalls von den einzelnen Herstellern zu prüfen und freizugeben. Hochzüge bei Dichtschlämmen sind nach den Vorgaben der Hersteller auszubilden. Bei Folienabdichtungen ist die Art der mechanischen Befestigung der Folien und die Ausbildung der Anschlüsse und Hochzüge (Spritzwasserschutz, Hinterlaufsicherheit etc.) in Absprache mit den Herstellern festzulegen.



Abb. 4: Hochzüge

Die genaue Lage der Anschlusspunkte für später zu montierende Konstruktionsteile z.B. Stahlstützen und auch für provisorische Abstützungen z.B. für Kamine sind in der Planung festzulegen. Diese Punkte sind soweit als möglich als Hochpunkte (in Form eines Betonsockels) der Bauschutzabdichtung auszuführen. Diese Betonsockel sind in die Abdichtung einzubinden. Die Höhe der Sockel richtet sich nach der Oberkante des Schutzestrichs d.h. die Sockeln sind bei der Herstellung des Schutzestrichs auszusparen. Bei der Ausführung ohne Sockeln mit durchlaufenden Schutzestrich besteht das Risiko, dass beim Wegstemmen des Betons (z.B. um Bohrlöcher von temporären Verankerungen durch die Abdichtung zur Nachbesserung freizulegen) die Abdichtung zusätzlich beschädigt wird.



Abb. 5: Sockeln für Stahlstützen

Das bestehende Trempel-/Attikamauerwerk ist vor dem Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen. Dies kann geschehen durch:

- Die Abdeckung mit Planen (sind gegen Windsog zu sichern).
- Die Herstellung eines Glattstriches und Einbindung in die Bauschutzabdichtung.
- Die Herstellung einer provisorischen Holzabdeckung mit aufgenagelter Abdichtungsbahn.

Die Kronen neu hergestellter Mauerabschnitte sind gegen das Eindringen von Feuchtigkeit zu schützen.

4.10 Materialien

Für die Herstellung von Bauschutzabdichtungen sind folgende Materialien zu verwenden:

Tabelle 2: Abdichtungsmaterialien für Bauschutzabdichtungen

Abdichtungen mit Bitumen-Abdichtungsbahnen auf Beton	<ul style="list-style-type: none"> • kaltflüssiger Voranstrich auf Emulsionsbasis • P-KV-5 oder E-KV-5 flammbar (Mindeststoßüberdeckung der Bahnenstöße 10 cm), gegebenenfalls Beschieferung*.
Abdichtungen mit kaltselbstklebenden Bitumen-Abdichtungsbahnen auf Holz/Holzwerkstoffplatten	<ul style="list-style-type: none"> • kaltflüssiger Voranstrich auf Emulsionsbasis • kaltklebende Bitumenbahn (Mindeststoßüberdeckung der Bahnenstöße 10 cm). • Gesamtdicke min. 4 mm
Abdichtungen mit flammbaren Bitumen-Abdichtungsbahnen auf Holz/Holzwerkstoffplatten	<ul style="list-style-type: none"> • kaltflüssiger Voranstrich auf Emulsionsbasis • Erste Lage kaltklebende Bitumenbahn • Zweite Lage P-KV-4 oder E-KV-4 flammbar (Mindeststoßüberdeckung der Bahnenstöße 10 cm).
Dichtschlämmen	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke und Anzahl der Schichten nach Herstellerangaben Empfehlung: min. 4 mm
Flüssigabdichtungen mit Verstärkungseinlage	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke und Anzahl der Schichten nach Herstellerangaben Empfehlung: min. 2 mm
Beschichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke und Anzahl der Schichten nach Herstellerangaben Empfehlung: min. 2 mm
Folienabdichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke und Art der Befestigung nach Herstellerangaben Empfehlung: min. 2 mm

*bei freier Bewitterung ohne Schutzschicht z.B. wegen Baueinstellung über den Winter.

Bei der Anwendung von Flüssigkunststoffen als Bauwerksabdichtung sind geruchsneutrale Materialien zu verwenden, insbesondere dann wenn das Gebäude nicht leer steht, sondern bewohnt oder andersweitig genutzt wird.

Kommen gefährliche Arbeitsstoffe zur Anwendung (z.B. Kontaktkleber für Kunststoffdachbahnen) bei denen Explosions- oder Brandgefahr besteht ist besondere Vorsicht geboten, siehe auch Pkt. 5.4 Brandschutz/Arbeitssicherheit.

4.11 Schutzschichten

Die Bauschutzabdichtung ist während ihrer gesamten Funktionsdauer gegen mechanische Beschädigungen zu schützen. Meist wird die Bauschutzabdichtung vor Beginn der Abbrucharbeiten hergestellt. D.h. der Abbruch des Dachstuhls erfolgt auf der Bauschutzabdichtung, die Gefahr einer Beschädigung ist entsprechend groß. In späterer Folge werden die verschiedensten Baumaterialien auf der Bauschutzabdichtung gelagert.

Die Ausführung eines Schutzestriches ist am besten geeignet einen dauerhaften Schutz der Abdichtung während der Rohbauphase sicherzustellen und sollte im Regelfall zur Anwendung kommen. Als Schutz der Abdichtung ist jedenfalls immer dann ein Schutzestrich aufzubringen, wenn

- entweder durch den Bauablauf eine hohe mechanische Beanspruchung (hohe Nutzlasten aus Baustellenverkehr, Lagerung von schweren Stahlträgern, etc) zu erwarten ist,
- oder die Bauschutzabdichtung länger als 6 Monate (z.B. Baueinstellung im Winter aufgrund der Witterung) den Schutz des Gebäudes übernimmt.

Bei einer geringen Beanspruchung durch Baustellenverkehr und bei einer kürzeren als 6 Monate dauernden Bestand der Bauschutzabdichtung ist anstelle des Schutzestriches die Ausführung einer Schutzschicht aus einem anderen geeigneten entsprechend lagesicheren, formstabilen Werkstoff zulässig.

Wird kein Schutzestrich ausgeführt, so ist der Auftraggeber entsprechend der allgemeinen Prüf- und Warnpflicht gemäß ÖNORM B 2110 auf das erhöhte Risiko einer mechanischen Beschädigung der Bauschutzabdichtung hinzuweisen.

Weist die Ebene auf die der Schutzestrich aufgebracht wird kein Gefälle auf (*Hinweis: gem. Punkt. 4.7. sollte jedoch auch in der Abdichtungsebene ein Gefälle von mindestens 1 % vorhanden sein*), so ist der Schutzestrich mit einem Gefälle zu den Entwässerungspunkten herzustellen.

Vielfach ist der Abbruch des Schutzestrichs nach der Fertigstellung der Gebäudehülle aus Gewichts- oder sonstigen Gründen notwendig, deshalb wird empfohlen, z.B. zwischen Bauschutzabdichtung und Schutzestrich zwei Gleit-/Trennlagen aus PE-Folie 0,2 mm Nennstärke vorzusehen.

Folgende Materialien können beispielhaft als (temporärer) Schutz der Abdichtung verwendet werden, stellen aber keinen gleichwertigen Ersatz anstelle eines Schutzestrichs dar:

- Gummigranulatmatten Dicke ≥ 10 mm (sind gegen Abheben z.B. durch Auflast zu sichern)
- Wärmedämmplatten Dicke ≥ 50 mm (sind gegen Abheben z.B. durch Verkleben zu sichern)
- Holzwerkstoffplatten (Mindestdicke 10 mm)
- Zusätzliche Bitumenabdichtungsbahn, Mindestdicke 5 mm (nur bei Gebäuden der Schadensfolgeklasse CC 1 zulässig)

Die Durchführung von Abbrucharbeiten ohne zumindest temporären Schutz der Abdichtung ist unzulässig.

4.12 Bauphysik

Werden die Bau-/Abbrucharbeiten im Winterhalbjahr durchgeführt, kann es zu Kondensatproblemen in den darunter liegenden Wohnungen kommen. In diesen Fällen sind entsprechende bauphysikalische Vorkehrungen (z.B. Auflegen von Dämmplatten) zu treffen.



Abb. 6: Ergänzte Bauschutzabdichtung mit Attikabereich, Gefahr der Kondensatbildung im Anschlussbereich Außenwand/Decke in den Wintermonaten

4.13 Aufbauten

Systemskizze:

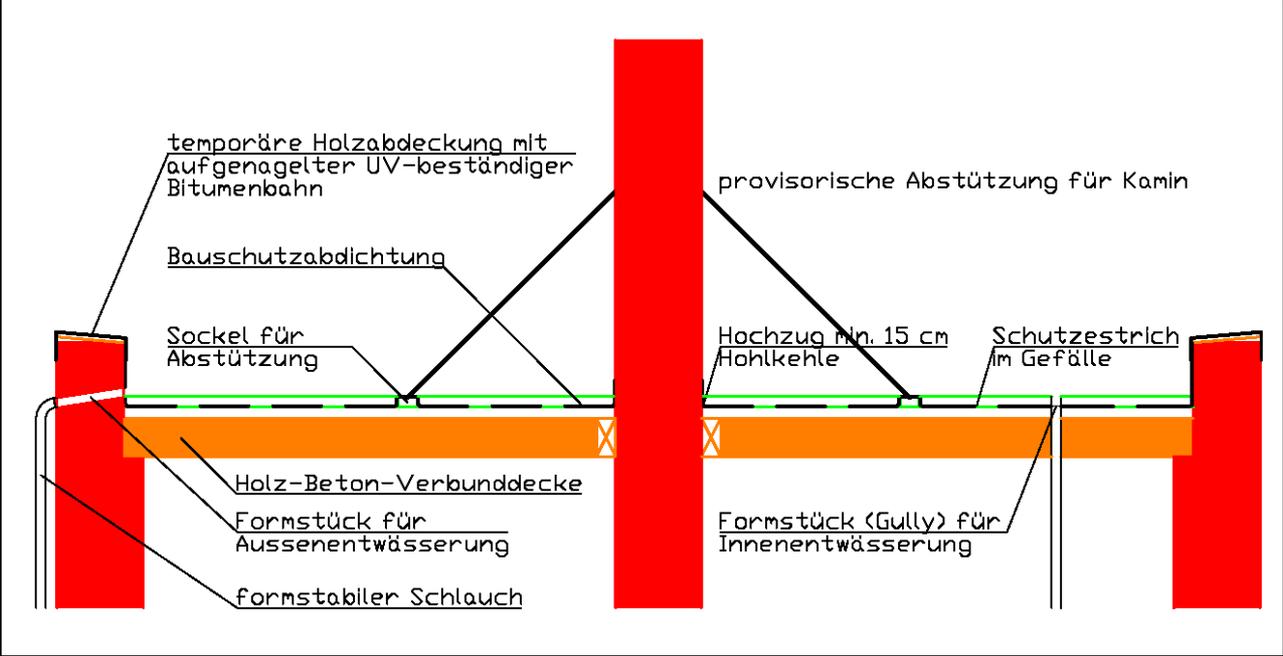


Abb. 7: Systemskizze

Aufbauten:

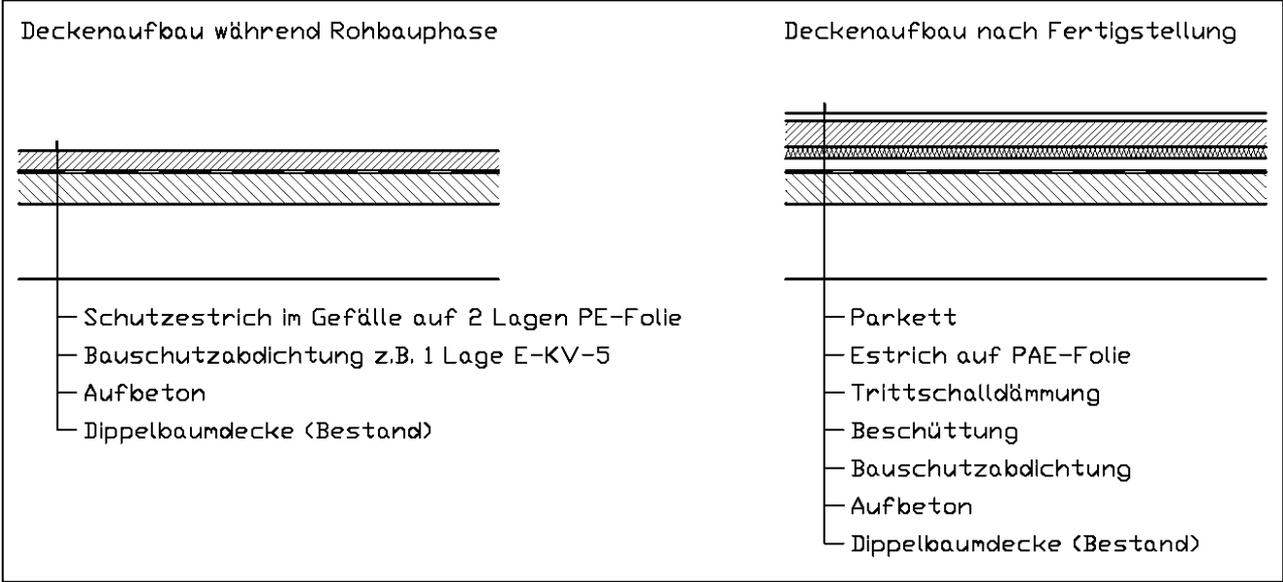


Abb. 8: Beispiele für Aufbauten

5 Ausführung

Bei der Ausführung von Bauschutzabdichtungen ist folgendes zu berücksichtigen:

- Prüfung des Untergrundes
- Abläufe
- Ausführung der Abdichtung
- Brandschutz/Arbeitssicherheit
- Instandhaltung

5.1 Prüfung des Untergrundes

Der Untergrund ist vor Beginn der Abdichtungsarbeiten mit brachenüblichen einfachen Methoden wie Augenschein, Klopfen, Ritzen, etc. zu prüfen. Zur Abnahme des Untergrunds siehe auch Checkliste ÖBA/Bauleitung im Anhang.

Besonderes Augenmerk ist dem Untergrund der Hochzüge zu schenken. Schadhafter, lockerer Altputz ist zu entfernen und durch einen Neuperputz zu ersetzen, ebenso sind unverputzte Flächen zu verputzen. Die Abdichtung soll vollflächig verklebt bzw. flächig aufgebracht werden können, um zu Verhindern, dass die Abdichtung vom Wasser hinterlaufen werden kann.

5.2 Ausführung der Abdichtung

Bitumenbahnen sollten vollflächig mit dem Untergrund verklebt werden, jede teilflächige Verklebung erhöht das Risiko der unkontrollierbaren Unterläufigkeit. Dichtschlämmen, Flüssigabdichtungen und Beschichtungen müssen vollflächig aufgebracht werden. Lose verlegte Kunststoffabdichtungsbahnen sind nach Maßgaben der Materialhersteller zu verlegen, jedoch mindestens streifenweise mit dem Untergrund zu verkleben und/oder punktförmig mechanisch zu befestigen. Die Dimensionierung von Kunststoffabdichtungsbahnen richtet sich nach den objektspezifischen Gegebenheiten.

5.3 Abläufe

Die Entwässerungseinläufe sind mit Abdeckgittern oder Laubfanggittern gegen grobe Verunreinigungen zu schützen. Die Lage der Abläufe ist dauerhaft farblich zu markieren und durchnummerieren, um die Kontrolle der Funktionstüchtigkeit zu erleichtern.

Beim Versetzen von Gullys ist darauf zu achten, dass diese nicht aus der Ebene der Bauschutzabdichtung herauswachsen. D.h. über die Abdichtungsebene herausstehen und so einen vollständigen Ablauf der Niederschlagswässer verhindern. Bei lokalen bzw. temporär erforderlichen Abdichtungsschutz (z.B. durch Gummigranulatmatten) ist darauf zu achten, dass der Entwässerungsablauf nicht überdeckt wird.

5.4 Brandschutz/Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten mit Gas bzw. offenen Feuer (Flämmarbeiten) ist die Bereitstellung einer geeigneten Löscheinrichtung (z.B. Feuerlöscher) aus Sicherheitsgründen unbedingt erforderlich. In Bezug auf die Verwendung lösungsmittelhaltiger Voranstriche, Flüssigabdichtungen bzw. Beschichtungen sei auf die leichte Entzündlichkeit von Lösungsmitteldämpfen hingewiesen. Aus diesem Grund werden in dieser Richtlinie z.B. Voranstriche für Bitumenbahnen nur auf Emulsionsbasis angeführt. Die entsprechenden Sicherheitshinweise der Hersteller sind unbedingt einzuhalten. Eine weitere Gefahrenquelle bei alten Dachstühlen stellen Staubablagerungen und pappkaschierte Dämmungen dar. Durch das Aufsteigen der heißen Brennergase können diese leicht entzündet werden. Auch wenn diese Bereiche durch das Abdecken entweder mit angefeuchtetem Segeltuch oder mit anderen nichtbrennbaren Schutzplanen erfolgt, ist das Brandrisiko sehr hoch. Deshalb sind bei Abdichtungsarbeiten mit Bitumenbahnen an leicht entzündlichen Bauteilen im Umkreis von zumindest 1,50 m kalt-selbstklebende Bahnen zu verwenden und der Einsatz von offener Flamme ist zu vermeiden.

(Hinweis: Generell ist der Einsatz von offener Flamme und der daraus resultierenden Brandschutzmaßnahmen objektspezifisch festzulegen!)

Zu beachten ist, dass bei abgelegter Brennertulpe (z.B. um die Bitumenbahn einzurichten) kein unkontrollierter Flammenaustritt aus der Brennertulpe erfolgt.

Flämmarbeiten bei Gebäuden der Schadensfolgeklasse CC 3 sind auf deren Notwendigkeit gesondert zu prüfen und der Einsatz einer Brandwache ist vorzusehen.

Auf die gesetzlichen Vorschriften des ASCHG und die Gaseverordnung wird ausdrücklich hingewiesen.

Weiters wird auf die sicherheitstechnische Arbeitsvorbereitung Bauwerksabdichter der WKO - Bundesinnung der Bauhilfsgewerbe (Stand November 2017) hingewiesen.

Zusätzlich sei auf die notwendige Gefahrenabwehr bei sonstigen Umgebungsgefahren hingewiesen, wie z.B. Helmtragepflicht im Schwenkbereich von Kranen. Im Bereich der Baustellenorganisation ist auch auf die Auswahl geeigneter Lagerbereiche zu achten. Bei Anstrichen, bei Komponenten von Beschichtungen oder bei Flüssigabdichtungen müssen mitunter Mindesttemperaturen eingehalten bzw. dürfen bei der Lagerung von Flüssiggas maximale Lagertemperaturen nicht überschritten werden.

5.5 Dichtheitskontrolle

Nach der Fertigstellung der Bauschutzabdichtung und vor dem Aufbringen des Schutzestrichs kann die Durchführung einer Dichtheitskontrolle vereinbart werden. Die Kosten dafür trägt, wenn nichts anderes vereinbart wurde, der Auftraggeber. Die Dichtheitskontrolle kann entweder in Form einer klassischen Wasserprobe oder mittels Funkenschlagmethode durchgeführt werden.

5.6 Wartung

Die Aufsicht und die Koordination der Wartung und der Prüfung Funktionstüchtigkeit der Bauschutzabdichtung obliegt im Verantwortungsbereich der örtlichen Bauaufsicht. Die

Kontrolle der Abläufe hat zumindest 1x wöchentlich zu erfolgen. Von wem die Kontrolle durchzuführen ist (ÖBA, Baufirma, Stahlbauer, Zimmerer, etc.), ist von der ÖBA schriftlich z.B. in Baubesprechungsprotokollen festzuhalten. Die Kontrolltätigkeit kann auch zwischen den einzelnen Gewerken während verschiedener Bauphasen wechseln. Der Aufwand für die Kontrolltätigkeit ist als Regieleistung anzusehen und entsprechend abzugelten. Als Richtwerte kann für reine Kontrolltätigkeit 1 Stunde pro 500 m² Bauschutzabdichtung angenommen werden.

Verschmutzungen und deren Ursachen, Beschädigungen etc. sind jedenfalls umgehend zu beseitigen. Unmittelbar vor angekündigten außergewöhnlichen Niederschlagsereignissen (z.B. Unwetterwarnungen über das Radio) ist die Funktionstauglichkeit der Entwässerungseinrichtungen gesondert zu überprüfen.

5.7 Instandhaltung

Die Bauschutzabdichtung ist laufend instand zu halten. Für die Ausführung von gegebenenfalls erforderlichen Abdichtungsergänzungen oder Sanierungen ist von der Baufirma, wenn der Bauwerksabdichter/Schwarzdecker nicht mehr vor Ort ist, eine Person namhaft zu machen, die entsprechend geschult mit der Ausführung dieser Arbeiten betraut wird. Als Beispiel einer Instandhaltungsmaßnahme sei die Entfernung einer temporären Sicherung eines Kamins angeführt, wenn kein Montagesockel wie in Pkt. 4.9 beschrieben ausgeführt worden ist. Die Abstützungen für den Kamin wurden durch den Schutzbeton und die Abdichtung in die Unterkonstruktion verschraubt. Nach dem Entfernen der Abstützung ist von der zur Instandhaltung verpflichteten Person der Schutzestrich behutsam zu entfernen, um die Bohrlöcher in der Abdichtung fachgerecht verschließen zu können. Anschließend ist der Schutzbeton zu ergänzen.

5.8 Abrechnung

Die Abrechnung der Leistungen der Herstellung der Bauschutzabdichtung hat nach Naturmaßen zu erfolgen. Die Ausmaßfeststellung erfolgt nach:

- Längenmaß: Der Ausmaßfeststellung nach Längenmaß ist die größte Länge unter Angabe der Abwicklung zugrunde zu legen, z.B. direkte Einbindungen und Anarbeitung an Öffnungen und Durchführungen über 0,5 m² Querschnittsfläche, Hoch- und Tiefzüge, rückläufiger Stöße, Fugen. Änderungen der Höhen oder Tiefen bis 33 % von Hoch- oder Tiefzügen sind linear umzurechnen.
- Flächenmaß: Der Ausmaßfeststellung nach Flächenmaß ist die größte gedeckte Fläche, ausgenommen Hoch- und Tiefzüge gemäß Punkt Längenmaß, zugrunde zu legen. Übergänge sind bis zur Schnittlinie zu lotrechten Flächen zu messen. Bei der Feststellung der Flächenmaße sind Öffnungen und Durchführungen bis zu 0,5 m² nicht abzuziehen.
- Stück: Nach Stück sind Einbauteile wie Gully, Rohrdurchführungen u. dgl. sowie das Einbinden von bzw. das Anarbeiten an Öffnungen und Durchführungen, getrennt nach Art, Größe und Schicht, bis 0,5 m² Querschnittsfläche festzustellen.

(Hinweis: Es wurden die Bestimmungen der ÖNORM B 2209:2014 übernommen.)

Die Abrechnung der Leistungen für die Instandhaltung der Bauschutzabdichtung z.B. Ergänzungen von Hochzügen während der Bauphase, Ausbesserungsarbeiten erfolgt in Regie.

5.9 Beispiele zur Ausführung



Abb. 9: Pfosten als provisorischer Abschluss der Bauschutzabdichtung, vor bzw. nach Abbruch Dachstuhl



Abb. 10: links: Formteil Anschluss für provisorische Innenentwässerung (vor dem Aufbringen der Bauschutzabdichtung)
Mitte: Formteil mit Abdichtungshochzug und Laubfang
rechts: Abdichtungshochzug bei Durchdringungen



Abb. 11: links: Formteile und Anschlussbleche (Traufe) für Bauschutzabdichtung
Mitte: Einbau Anschlussbleche (Traufe) für Bauschutzabdichtung
rechts: Formteil Außenentwässerung mit Schlauchanschluss und Traufenbleche



Abb. 12: Beispiele für provisorische Innenentwässerung (Gullys)



Abb. 13: links: Aussparung (rosa) in Hohlwand für Entwässerung
Mitte und rechts: Außenentwässerung in Hohlwand



Abb. 14: Beispiele für Stecker für Hohlwände, jeder Stecker separat eingedichtet

6 HÄUFIGE MÄNGEL BEI BAUSCHUTZABDICHTUNGEN (informativ)

Die Analyse von 14 Schadensfällen bei Bauschutzabdichtungen im Rahmen des FFG-Forschungsprojekts ergab folgendes Ergebnis:

1. Bauschutzabdichtungen wurden nicht sorgfältig genug durchgeplant und ausgeführt.
2. Während der Bauphase wurden Bauschutzabdichtungen nicht oder nur unzureichend gegen Beschädigungen geschützt und beschädigte Stellen oft nicht ausgebessert.



Abb. 15: oben: ungeschützte Bauschutzabdichtungen
unten: Schäden an Bauschutzabdichtungen

3. Abdichtungshochzüge wurden mangelhaft ausgeführt, vielfach im Zuge der weiteren Bauarbeiten auch beschädigt und z.B. durch das Verlegen von Leitungen nachträglich perforiert.



Abb. 16: links: Abdichtungshochzug beschädigt
rechts: Abdichtungshochzug nachträglich perforiert

4. Die für eine gezielte Ableitung von Niederschlagswasser erforderliche Gefälleausbildung fehlte.
5. Provisorische Fallleitungen fehlten und wurden durch Speier ersetzt. Das Niederschlagswasser wurde unkontrolliert ins Freie entwässert was zu einer Vernässung-Verschmutzung der Fassaden führte.
6. Fallleitungen wurden so ausgeführt, dass sie ihre Funktion nicht oder nur unzureichend erfüllen konnten.



Abb. 17: links: Fallleitung nicht ausreichend formstabil
rechts: keine Fallleitung an die Entwässerung angeschlossen

7. Entwässerungseinläufe wurden in zu geringer Anzahl ausgeführt.
8. Entwässerungsabläufe wurden häufig durch Baurestmassen verlegt.
9. Planen stellen keinen Ersatz für eine Bauschutzabdichtung dar, insbesondere bei Starkregenereignissen. Die Sicherung der Planen erfolgte meist mangelhaft bzw. die auftretenden Windkräfte wurden unterschätzt.
10. Die Folgen fehlender und unzureichend ausgebildeter Bauschutzabdichtungen waren „klassische“ Wasserschäden in den darunter liegenden Räumlichkeiten. Dazu zählten Wasserschäden an den Wänden, abgelöste Tapeten, aufgewölbte Holzfußböden, durchnässte Fassaden und Wände, Schimmelbildung etc.

7 AUSSCHREIBUNG (*informativ*)

Vorrangig sollten die Positionen der Standardisierten Leistungsbeschreibung für Hochbau (LB HB), Leistungsgruppe 21 verwendet werden. Wird mit den vorgegebenen Positionen nicht das Auslange gefunden so sind Ergänzungen frei zu formulieren. Die Ausschreibung von Arbeiten für die Herstellung einer Bauschutzabdichtung sollte in mehrere Einzelpositionen gegliedert erfolgen und mindestens folgende Positionen beinhalten:

Zusätzliche Vorbemerkungen

(1) Vorbemerkungen: Die Anwendung der Bestimmungen der Kapiteln 1 bis 5 der IFB-Richtlinie „Bauschutzabdichtungen“ wird als verbindlich vereinbart.

Vorbereiten der Abdichtungsunterlage

(2) Reinigen des Untergrundes von Mörtel- und Beschichtungsresten und anderen groben Verunreinigungen.

(3) Vorbereiten der Oberfläche:

Beton: Entgraten; Verschließen von Rissen und Betonnestern mit Zementmörtel

Mauerwerk: Entfernen von schadhafte, lockere Altputz; Verschließen von Fugen und Aufbringen eines Glattstriches aus Zementmörtel

(4) Herstellen von Hohlkehlen aus Zementmörtel mit Schenkellängen mit min. 5 cm.

Waagrechte Abdichtungen

(5) Voranstrich auf waagrechten Flächen passend zu den nachfolgenden Abdichtungsschichten. Materialwahl entsprechend den Angaben der Erzeuger der Abdichtungsbahnen.

(6) Waagrechte Abdichtung: Materialangabe gemäß Pkt. 4.10 Tabelle 2

(7) Aufzählung Hochzüge: bis 30 cm
mehr als 30 cm

Formteile

(8) Anschlusskonstruktionen: Formteile, Gullys

Schutz der Abdichtungen

(9) Schutz der waagrechten Abdichtung: Herstellung eines Schutzestrichs

8 NORMEN (*informativ*)

ÖNORM EN 1990: Ausgabe 2013 03 15; Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM A 2050: Ausgabe 2006 11 01; Vergabe von Aufträgen über Leistungen - Ausschreibung, Angebot, Zuschlag - Verfahrensnorm; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM B 2110: Ausgabe 2013 03 15; Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM B 2209: Ausgabe 2014 11 15; Bauwerksabdichtungsarbeiten – Werkvertragsnorm; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM B 2220: Ausgabe 2012 12 01; Dachabdichtungsarbeiten - Werkvertragsnorm; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM B 2501: Ausgabe 2016 08 01; Entwässerungsanlagen für Gebäude – Planung, Ausführung und Prüfung – Ergänzende Richtlinien zu ÖNORM EN 12050 und ÖNORM EN 12056; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM B 3691: Ausgabe 2012 12 01; Planung und Ausführung von Dachabdichtungen; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM B 3692: Ausgabe 2014 11 15; Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM B 4119: Ausgabe 2018 03 01; Planung und Ausführung von Unterdächern und Unterspannungen; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ÖNORM DIN 18202: Ausgabe 2013 12 15; Toleranzen im Hochbau – Bauwerke; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

Abdichtungsbahnen Bitumen:

ÖNORM B 3660: Ausgabe 2018 05 01; Abdichtungsbahnen - Bitumenbahnen mit Träger-einlage für Dachabdichtungen - Nationale Umsetzung der ÖNORM EN 13707; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

Abdichtungsbahnen Kunststoff:

ÖNORM B 3663: Ausgabe 2018 05 01; Abdichtungsbahnen - Kunststoffbahnen für Dachabdichtungen - Nationale Umsetzung der ÖNORM EN 13956; Österreichisches Normungsinstitut, Heinestraße 38, 1021 Wien.

ANHANG (*informativ*)

Checkliste für die Planung von Bauschutzabdichtungen (*informativ*)

Checkliste der ÖBA/Bauleitung für die Abnahme von Bauschutzabdichtungen (*informativ*)

Checkliste für die laufende Wartung/Kontrolle von Bauschutzabdichtungen (*informativ*)

Checkliste für die Planung von Bauschutzabdichtungen

Die Anforderungen an die Bauschutzabdichtung richten sich nach der Nutzung des Gebäudes. Es werden drei Kategorien analog der Schadensfolgeklassen des EC's 1990:2000 Anhang B unterschieden:

Einstufung des Gebäudes:

Schadensfolgeklasse	Art der Nutzung des Gebäudes	Beispiel
CC 1	untergeordnet	Stahlbetonbau ungenutzt
CC 2	normal	Wohn- oder Bürogebäude
CC 3	hochwertig	Spital, Museum

Die nachfolgenden Ausführungen gelten für die Schadensfolgeklasse CC 2. Für die anderen Schadensfolgeklassen siehe Erläuterungen auf Seite 10 dieser Richtlinie.

Für die Ausführung der Bauschutzabdichtung ist ein eigener Plan zu erstellen:

- Art der planlichen Darstellung: Übersichtsplan Maßstab 1:100
 Planinhalt: Entwässerungsöffnungen (Gullys, Abläufe)
 Gefälle, Gefällerrichtung
 Lage der Sockeln für Stahlstützen, Abstützungen etc.
 Bauwerks-, Bewegungsfugen
 Material und Mindestdicke der Bauschutzabdichtung

Bemessungs- und Ausführungsregeln für Bauschutzabdichtungen:

- Bemessungswert der Entwässerung 9 l/m² (Regenspende 300 l/[s ha], Regendauer 5 min)
- Bei Dachflächen ≥ 20m² sind mindestens zwei Abläufe anzuordnen
- Richtwert: 1 Ablauf pro 100 m² zu entwässernden Dachfläche
- Mindestdurchmesser Abläufe je Einzelfläche: 100 mm
- Mindestgefälle 1 %
- Bei Anschlüssen an aufgehendes Mauerwerk sind Hohlkehlen auszuführen.
- Anschlusspunkte für Konstruktionsteile (Stahlstützen) und provisorische Abstützungen (z.B. für Kamine) sind so weit als möglich als Hochpunkte (Betonsockeln) auszuführen
- Die Mindesthochzugshöhe beträgt 15 cm über dem Niveau der Schutzschicht der Abdichtung.

Materialien für Bauschutzabdichtungen:

Abdichtungen mit Bitumen- Abdichtungsbahnen auf Beton	<ul style="list-style-type: none"> • kaltflüssiger Voranstrich auf Emulsionsbasis • P-KV-5 oder E-KV-5 flammbar (Mindestüberdeckung der Bahnenstöße 10 cm).
Abdichtungen mit kaltselbst- klebenden Bitumen- Abdichtungsbahnen auf Holz/Holzwerkstoffplatten	<ul style="list-style-type: none"> • kaltflüssiger Voranstrich auf Emulsionsbasis • kaltklebende Bitumenbahn (Mindestüberdeckung der Bahnenstöße 10 cm). • Gesamtdicke min. 4 mm
Abdichtungen mit flämmbaren Bitumen-Abdichtungsbahnen auf Holz/Holzwerkstoffplatten	<ul style="list-style-type: none"> • kaltflüssiger Voranstrich auf Emulsionsbasis • Erste Lage kaltklebende Bitumenbahn • Zweite Lage P-KV-4 oder E-KV-4 flammbar (Mindestüberdeckung der Bahnenstöße 10 cm).
Dichtschlämmen; Flüssigabdichtungen mit Verstärkungseinlage; Beschichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke und Anzahl der Schichten entsprechend den jeweiligen Herstellerangaben
Folienabdichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestdicke und Art der Befestigung nach Herstellerangaben

Checkliste der ÖBA/Bauleitung für die Abnahme von Bauschutzabdichtungen

Angaben zum Bauvorhaben:

Einstufung des Bauvorhabens nach Schadensfolgeklassen: CC 1 CC 2 CC 3

Untergrund, Hohlkehlen: Überprüfung am:

Art der Untergrundes:	<input type="checkbox"/> Beton	<input type="checkbox"/> Holz	<input type="checkbox"/> Mauerwerk	<input type="checkbox"/> Putz	<input type="checkbox"/>
Untergrund ausreichend erhärtet und oberflächentrocken	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Oberfläche der Untergrundes formstabil	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Untergrund frei von Verunreinigungen, Mörtelresten, Beschichtungen etc.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Betonoberflächen frei von Rissen > 0,5 mm und Kiesnestern	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Hohlkehlen bei Anschlüssen an aufgehendes Mauerwerk ausgeführt	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Schadhafter, lockerer Altputz entfernt und durch Neuperputz ersetzt	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Betonsockeln für Stahlstützen, Abstützungen etc. ausgeführt	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Nacharbeiten erforderlich	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Untergrund freigegeben	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			

Entwässerung: Überprüfung am:

Anzahl der Entwässerungsöffnungen	<input type="checkbox"/>	Stk.
Entwässerungsanschlüsse aus Formteilen hergestellt	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Provisorische Außenentwässerungen aus formstabilen Schläuchen	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Nacharbeiten erforderlich	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Materialien und Ausführung Bauschutzabdichtung: Überprüfung am:

<input type="checkbox"/> Voranstrich	<input type="checkbox"/> kaltklebende Bitumenbahn	<input type="checkbox"/> E-KV-4	<input type="checkbox"/> E-KV-5	<input type="checkbox"/> P-KV-4	<input type="checkbox"/> P-KV-5
<input type="checkbox"/> Dichtschlämme:	Anzahl der Schichten:	Gesamtschichtdicke:mm			
<input type="checkbox"/> Flüssigabdichtung:	Anzahl der Schichten:	Gesamtschichtdicke:mm			
<input type="checkbox"/> Beschichtung:	Anzahl der Schichten;	Gesamtschichtdicke:mm			
<input type="checkbox"/> Folienabdichtung:	Schichtdicke:mm				
Stöße, Überlappungen etc. normgemäß	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Hochzüge 15 cm über Niveau Schutzschicht	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Nacharbeiten erforderlich	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			
Abdichtung freigegeben	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein			

Schutzschichten: Überprüfung am:

Schutzestrich im Gefälle	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Kein Schutzestrich ausgeführt: Auftraggeber entsprechend der allgemeinen Prüf- und Warnpflicht auf das erhöhte Risiko einer mechanischen Beschädigung der Bauschutzabdichtung hingewiesen.	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Gummigranulatmatten Dicke ≥ 10 mm	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
XPS Wärmedämmplatten Dicke ≥ 50 mm	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Holzwerkstoffplatten, Mindestdicke 10 mm	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein
Zusätzliche Bitumenabdichtungsbahn, Mindestdicke 5 mm (nur bei Gebäuden der Schadensfolgeklasse CC 1 zulässig)	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nein

Anmerkungen:

Checkliste für die laufende Wartung/Kontrolle von Bauschutzabdichtungen

Angaben zum Bauvorhaben:

Einstufung des Bauvorhabens nach Schadensfolgeklassen: CC 1 CC 2 CC 3

Ergänzung der Bauschutzabdichtung an neu hergestellte Bauteile:

Bezeichnung des Bauteils:					Datum:	
<input type="checkbox"/> Voranstrich	<input type="checkbox"/> kaltklebende Bitumenbahn	<input type="checkbox"/> E-KV-4	<input type="checkbox"/> E-KV-5	<input type="checkbox"/> P-KV-4	<input type="checkbox"/> P-KV-5	
<input type="checkbox"/> Dichtschlämme		<input type="checkbox"/> Flüssigabdichtung		<input type="checkbox"/> Beschichtung		<input type="checkbox"/> Folienabdichtung
Bezeichnung des Bauteils:					Datum:	
<input type="checkbox"/> Voranstrich	<input type="checkbox"/> kaltklebende Bitumenbahn	<input type="checkbox"/> E-KV-4	<input type="checkbox"/> E-KV-5	<input type="checkbox"/> P-KV-4	<input type="checkbox"/> P-KV-5	
<input type="checkbox"/> Dichtschlämme		<input type="checkbox"/> Flüssigabdichtung		<input type="checkbox"/> Beschichtung		<input type="checkbox"/> Folienabdichtung
Bezeichnung des Bauteils:					Datum:	
<input type="checkbox"/> Voranstrich	<input type="checkbox"/> kaltklebende Bitumenbahn	<input type="checkbox"/> E-KV-4	<input type="checkbox"/> E-KV-5	<input type="checkbox"/> P-KV-4	<input type="checkbox"/> P-KV-5	
<input type="checkbox"/> Dichtschlämme		<input type="checkbox"/> Flüssigabdichtung		<input type="checkbox"/> Beschichtung		<input type="checkbox"/> Folienabdichtung

Kontrolle der Bauschutzabdichtung:

	Schaden 1:	Schaden 2:	Schaden 3:
Ort der Beschädigung:			
Art der Beschädigung:			
Datum:			
Behebung des Schadens durch:			
Datum:			

Kontrolle der Entwässerung:

Anzahl der Entwässerungsöffnungen:				 Stk.
Kontrolle der Entwässerungsöffnungen in Kalenderwoche:				<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....
<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....
<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....
<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....	<input type="checkbox"/> KW.....

Kontrolle der Schutzschichten:

Schutzschichten:	Ergänzungen/Beschädigungen/Anmerkungen:
Schutzestrich	
Gummigranulatmatten Dicke ≥ 10 mm	
XPS Wärmedämmplatten Dicke ≥ 50 mm	
Holzwerkstoffplatten, Mindestdicke 10 mm	

Brandschutz/Arbeitssicherheit:

Anzahl der vorgehaltenen Feuerlöscher: Stk.
Prüfdatum der Feuerlöscher:	
Lagerung von brennbaren Materialien:	

Anmerkungen:

Abbildungsnachweis:

Abbildung 16 rechts © SV Wolfgang Hubner

IFB - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung,
Branch Office: Franz-Meissl-Gasse, 2320 Mannswörth/Schwechat,

Alle übrigen Abbildungen © Dipl.-Ing. Michael Steinbrecher

Ingenieurkonsulent für Bauingenieurwesen

Staatl. befugter und beeideter Ziviltechniker

Hardtmuthgasse 97/2/42, 1100 Wien

Impressum:

Herausgeber: **IFB** - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung, Branch Office: Franz Meissl-Gasse 17, 2320 Mannswörth/Schwechat

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten.

Kein Teil des Werks darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben in dieser Richtlinie trotz sorgfältigster Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen.

