

ÖNORM B3691

Neue Norm, neue Erkenntnisse

2018

Referent

Wolfgang Hubner



ASMME - Association for Moisture Monitoring and Engineering
Technisch wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Feuchtemonitoring und Engineering

Eine Vervielfältigung der Vortragsunterlagen jedweder Art erfordert das schriftliche Einverständnis des IFB !

Inhalt

- Einleitung, Rahmenbedingungen
- Materialien
- Details zur Planung und Ausführung von Dachabdichtungen
- Entwässerung
- Sanierung
- Genutzte Flächen, Terrassen, Balkone

||| ÖNORMEN – Basis des Flachdachbaus

- » ÖNORM B 3691
Planung und Ausführung von Dachabdichtungen
Ausgabe 01.12.2012
- » ÖNORM B 2220
Werkvertragsnorm
Schwarzdeckerarbeiten – Dachdeckungs- und
Dachabdichtungsarbeiten mit Bitumen- und
Kunststoffdachbahnen Ausgabe 01.12.2012

||| In Diskussion

Für Arbeiten bei Oberflächen- oder Werkstofftemperaturen unter +5 °C sind Sondermaßnahmen zu planen, sodass die Verklebung mit dem Untergrund und die Nahtverbindungen nicht negativ beeinflusst wird.



ALT: Dampfsperre versus Dampfbremse

Rechenbeispiel:

E-KV-4 Dicke: $\geq 4,0\text{mm}$

$s_d = \mu \cdot s$ $35.000 \cdot 0,004\text{m}$

$s_d =$ **140 Meter**

E-ALGV-4 Gesamtdicke der Bahn: $> 3,8\text{mm}$
Dicke der Alubandeinlage $0,02\text{mm}$

$s_d = \mu \cdot s$ $200.000.000 \cdot 0,00002\text{m}$

$s_d =$ **4.000 Meter**

PAE- Folie $0,25\text{mm}$

$\mu \dots 300.000$

$s_d = \mu \cdot s$ $300.000 \cdot 0,00025\text{m}$
($0,25\text{mm}$)

$s_d =$ **75 Meter**

Diffusionshemmende Schicht

Bitumen gem. ÖNORM B 3666:2009, Tabelle 2, Abdichtungsbahnen – Bitumen-Dampfsperrbahnen – Nationale Umsetzung der ÖNORM EN 13970

Tabelle 2 — Bitumen-Dampfsperrbahnen (fortgesetzt)

Prüfmethode	Merkmal	Einheit	DB 45	ALGV-4	E-ALGV-4	E-ALGV-1,5 sk	E-KV-4	E-KV-5
			Anforderungen					

Kunststoff gemäß ÖNORM B 3667:2009, Tabelle 2, Abdichtungsbahnen – Kunststoff-Dampfsperrbahnen – Nationale Umsetzung der ÖNORM EN 13984

Tabelle 2 — Kunststoff-Dampfsperrbahnen (fortgesetzt)

Prüfmethode	Merkmal	Einheit	DB	DS	DS dd
			Anforderungen		

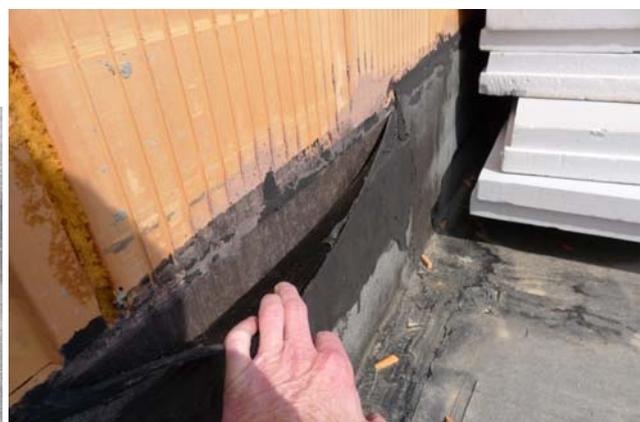
Überarbeitet

Diffusionshemmende Schichten sind mit Bahnen gemäß ÖNORM B3666 und B 3667 oder mit diffusionsdichten Wärmedämmschichten (Schaumglas) zu planen. Diese Schichten sind gemäß ÖNORM B 8110-2 so zu bemessen, dass sich die Wasserdampfdiffusion nicht schädigend auf die Schichten des Daches auswirken kann.

Wärmegegedämmte Konstruktionen müssen luftdicht sein, um eine Durchströmung und Mitführung von Raumluftfeuchtigkeit, die zu Tauwasserbildung in der Konstruktion führen können, zu unterbinden. Auf die Luftdichtheit von Anschlüssen und Durchdringungen sowie bei Installationen ist besonders zu achten.

Intolerante Verarbeitung

- o zu geringe Temperatur im Verarbeitungsprozess



ÖNORM B6000 Wärmedämmung

Werkmäßig hergestellte Dämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau **01.01.2017** - Produktarten, Leistungsanforderungen und Verwendungsbestimmungen

Produkt	Perimeter	Perimeter Fundamentplatte	nicht belüftet Warmdach	Umkehrdach, Duo-Plusdach
EPS expandiertes Polystyrol	X	X	X	-
XPS extrudiertes Polystyrol	X	X	X	X
PUR Polyurethan	-	-	X	-
MW Mineralwolle	-	-	X	-
SG Schaumglas	X	X	X	-
ICP Expandierter Kork	-	-	X	-
WF Holzfasern	-	-	X	-
PEF Polyethylenschaum	-	-	X	-

www.ifb.co.at

9

ÖNORM B3691 Vakuum Wärmedämmung

Vakuumdämmpaneele müssen beidseitig mit für die Nutzung und den Bauablauf geeigneten Schutzschichten versehen werden.

Geeignete Schutzschichten sind beispielsweise:

- Wärmedämmstoffe aus EPS, XPS oder PU gemäß ÖNORM B 6000 mit einer Mindestdicke von X mm
- Gummigranulatmatten mit einer Mindestdicke von X mm
- Glasfaserverstärkte Kunststoffplatten mit einer Mindestdicke von X mm
- Polymerbitumenbahnen mit einer Mindestdicke von X mm

www.ifb.co.at

10

Temperatureinflüsse

- o Schäden an der Polystyroloberfläche



Temperatureinflüsse

- » Lage, Orientierung, Entwässerungsverhältnisse, lokale Umwelteinflüsse.....
- » außergewöhnliche Temperatureinwirkung auf den Dachaufbau zB durch reflektierende oder spiegelnde Fassadenflächen, Glasflächen, haustechnische Anlagen
- » Für die Beanspruchung des Dachaufbaus während der Bauzeit sind ausreichende Schutzmaßnahmen zu planen.





Dachkategorien

Tabelle 1 — Nutzungskategorien in Abhängigkeit der Schadensfolgeklasse und Nutzungsdauer

Geplante Nutzungsdauer des Dachaufbaus (in Jahren)	Schadensfolgeklasse analog ÖNORM EN 1990/Gebäudenutzung		
	CC 1 Geringe oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen bei Versagen der Dachabdichtung zB: Lagergebäude ohne besondere Güter, Einstellhallen, landwirtschaftlich genutzte Nebengebäude	CC 2 beträchtliche wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen bei Versagen der Dachabdichtung zB: Wohn- und Bürogebäude, öffentliche Gebäude mit mittleren Versagensfolgen (zB ein Bürogebäude)	CC 3 sehr große wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen bei Versagen der Dachabdichtung zB: Gebäude mit hohen Versagensfolgen (zB eine Konzerthalle, Krankenhaus, Kraftwerk, Museen) sowie Bauwerke mit lebenswichtiger Infrastrukturfunktion, wichtiger sozialer Funktion, Bauwerke mit Fassungsvermögen über 1000 Personen, Dachabdichtungen, die nur mit sehr großem Aufwand zugänglich sind
bis 10	K1	—	—
20	K2	K2	K3
30 ^a	K2	K3	K3
	Bei unterschiedlicher Nutzung gilt die jeweils höherwertige Einstufung, sofern die Gebäudeteile nicht baulich getrennt sind.		
ANMERKUNG 1	Dächer mit einer geplanten Nutzungsdauer unter 5 Jahre unterliegen nicht dieser ÖNORM.		
ANMERKUNG 2	Die angeführte Nutzungsdauer gilt bei Instandhaltung gemäß Abschnitt 7.		
	^a Bei Flüssigabdichtungen beträgt die übliche Nutzungsdauer gemäß ETAG 005 (alle Teile) maximal 25 Jahre.		

www.ifb.c



Zusatzmaßnahmen

Funktion: Erhöhung der Sicherheit von Dachabdichtungen



Unterteilung von Dachaufbauten mit unterlaufsicheren Abschottungen sowie pro Abschottungsfeld mindestens ein Kontrollstutzen

- > Feldgröße mit freiliegenden Abdichtungen höchstens 300 m²
- > Feldgröße bei leicht entfernbaren Auflasten od. Belägen höchstens 200 m²



Dampfsperre aus Bitumendampfsperrbahnen E-ALGV-4, E-KV-4, E-KV-5 samt Entwässerung (Sofern die Entwässerung der Dampfsperre nicht kontrollierbar ist, sind Kontrollschächte anzuordnen.)

||| Zusatzmaßnahmen

- » Ausbildung von Kompaktdächern (Warmdachaufbauten) oder mit dem Untergrund vollflächig verklebte Abdichtungen (zB. Umkehrdächer)
- » Ausbildung von einem Unterdach gem. ON B 4119 bei belüfteten Dächern
- » zerstörungsfreie Feuchtigkeitskontrolle → flächige Detektionssysteme
- » Gefälle der Abdichtungsschicht von mindestens 10 %.

Bei Dächern der Kategorie K3 ist mindestens eine der sechs Zusatzmaßnahmen zu planen!

||| Regelgefälle

- » bei massiven Bauteilen mit keiner weiteren Formänderung des Untergrundes mindestens 2 % in der Falllinie der jeweiligen Dachfläche
- » mindestens 3 % bei Profiblech- und Holzdachaufbauten
- » wird die zu erwartende Durchbiegung und Formänderung des Untergrundes berücksichtigt, ist eine Reduzierung der Dachneigung auf 2 % zulässig.
- » Bei kleinflächigen Quergefällebereichen zu den Entwässerungspunkten darf das Regelgefälle um bis zu 1 % reduziert werden.

Zitat aus der ON B3691:

Auf flach geneigten Abdichtungen kann aufgrund von Nahtüberdeckungen und den zulässigen Toleranzen im Untergrund eine Anstauung von Niederschlagswasser nicht verhindert werden.

Unzulässiges Gefälle



www.ifb.co.at

17

Unzulässiges Gefälle



www.ifb.co.at

18

(Un)zulässiges Gefälle

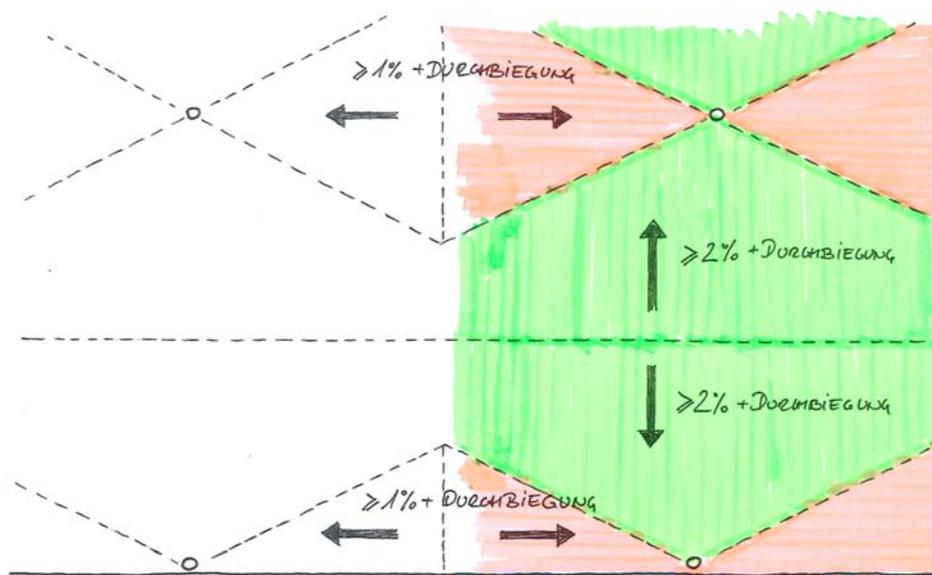


www.ifb.co.at

19

Zulässiges Gefälle

Empfehlung: Breite des Gefällekeils mind. $\frac{1}{4}$ vom Gullyabstand
z.B. Gullyabstand 12 m \rightarrow Gefällekeilbreite mind. 3 m



www.ifb.co.at

20

Untergrund

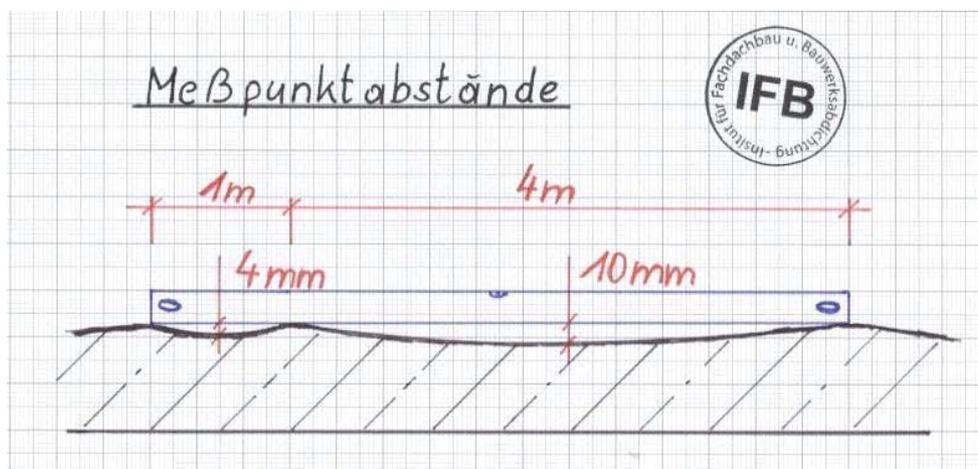
Tabelle 3 — Anforderungen an den Untergrund

Eigenschaft	Dachaufbauten mit Polymerbitumen- und Kunststoffdichtungsbahnen	Dachaufbauten mit Flüssigabdichtungen
Rauheit	grat- und überzahnfrei, Rautiefe: Unter Kunststoffbahnen und Bitumen-Kaltselfstkleebahnen $\leq 2,0$ mm, unter geflämmte Bitumenbahnen $\leq 3,0$ mm	Rautiefe zwischen 0,5 mm und 1,2 mm
Ebenheit	gemäß ÖNORM DIN 18202:2010, Tabelle 3, Zeile 3	
Sauberkeit	besenrein	kein Staub, Sand, Zementschlämme, Rost, lose Teile, Farb- und Ölrreste, Nachbehandlungsmittel, Strahlgut
Trockenheit	Oberfläche augenscheinlich trocken	Oberfläche augenscheinlich trocken, bei CM-Messung maximal 8 % Masseanteil ^a
ANMERKUNG Das Abdichtungssystem umfasst je nach Aufbau Dampfsperre, Dämmung, Abdichtung u. dgl.		
* Der Feuchtigkeitsgehalt von mineralischen Baustoffen kann nach der Calciumcarbid-Methode gemäß Arbeitsanweisung/Dokumentation FBH-AD [1] bestimmt werden.		

Untergrund

Ebenheit	gemäß ÖNORM DIN 18202:2010, Tabelle 3, Zeile 3
----------	--

-> Flächenfertige Böden zB. Estriche als Nutzestriche,
Estriche zur Aufnahme von Bodenbelägen



Untergrund

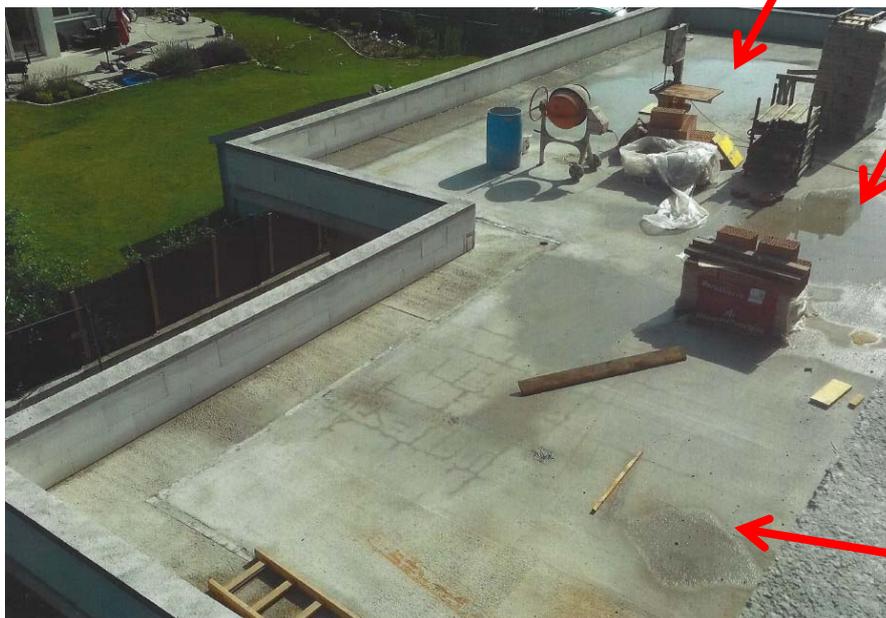


Risse und erhöhte Rauheit an der Oberfläche des Untergrundes !

www.ifb.co.at

23

Untergrund



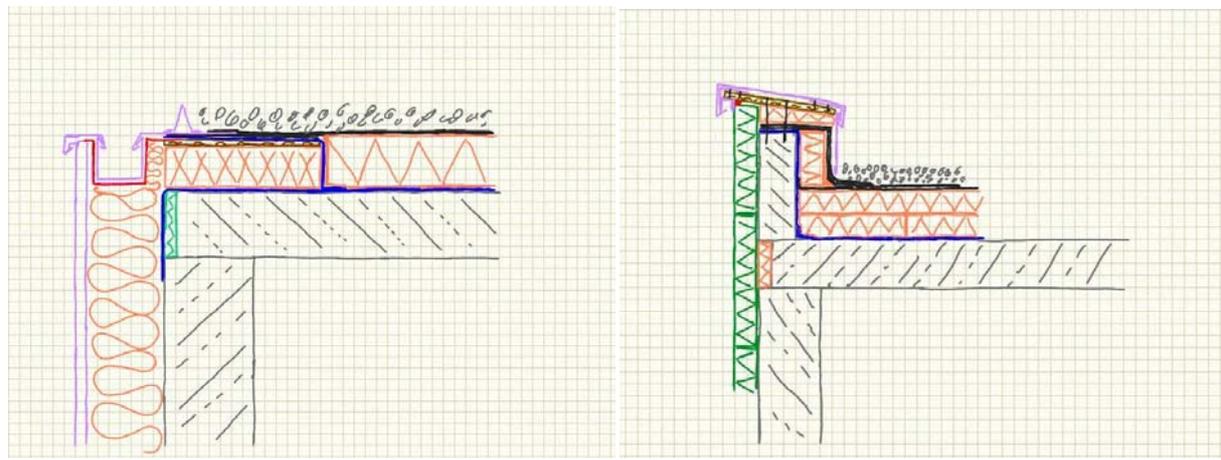
Unebenheiten erzeugen unterschiedliche Stauwasserhöhen

www.ifb.co.at

24

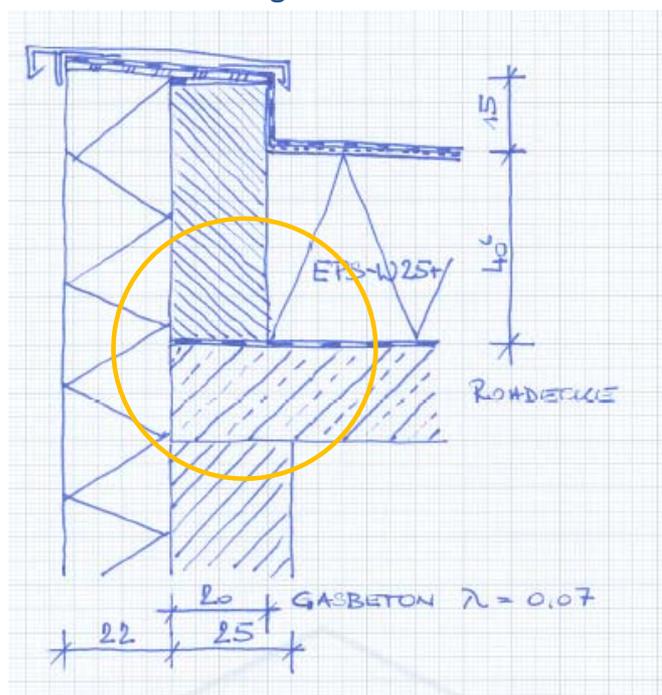
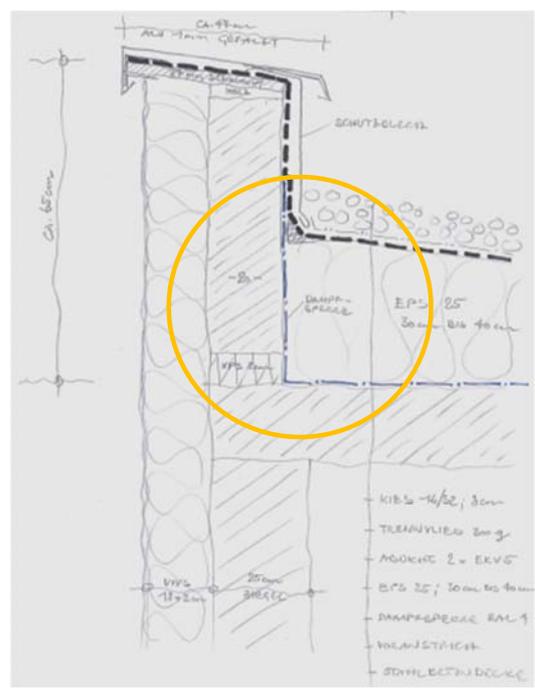
Dachrandanschluss

Dampfsperre im Dachrandbereich mit der Dachabdichtung verbinden.



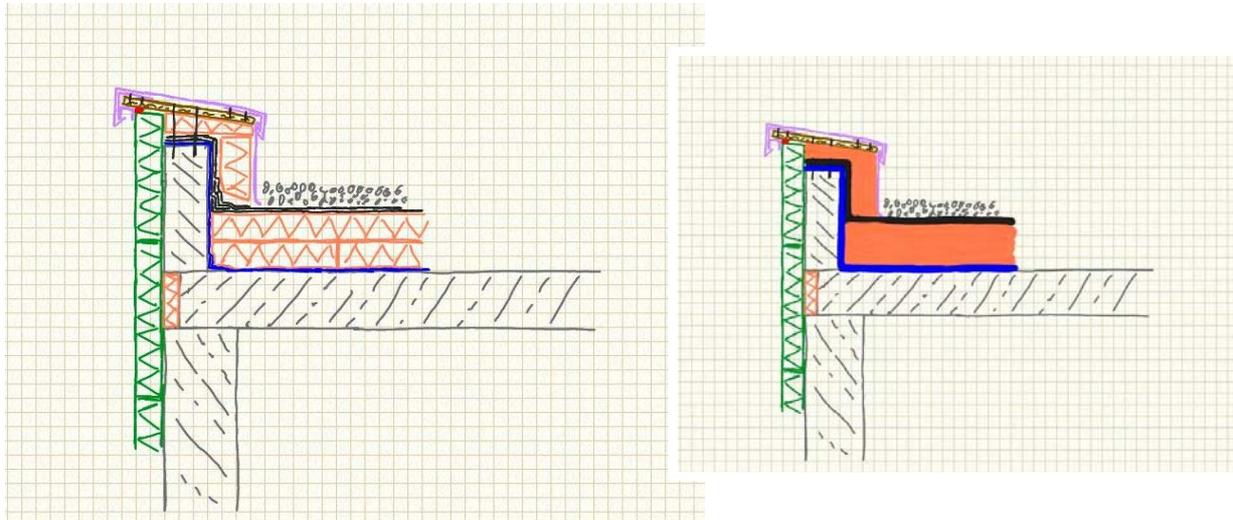
Attikaanschluss

Hochzugshöhe mind. 15cm



Attikaanschluss

Detail 1: Dampfsperre im Hochzugsbereich mit der Dachabdichtung verbinden



ÖNORM B3691 (Ausgabe 2012)

ÖNORM B3691 Planung und Ausführung von Dachabdichtungen

Punkt 5.6.4 Untergründe aus bestehenden Dachschichten (Dachsanierung)

Neuer Schichtenaufbau über bestehenden Warmdachaufbauten nur, wenn:

- » Feuchtigkeit Gehalt der bestehenden Dämmschichte maximal 5 Vol. %
- » kein stehendes Wasser im Schichtenaufbau vorhanden
- » keine Anzeichen von Fäulnis oder Verrottung sowie Verlust von Druckfestigkeit

In Diskussion

Die vorhandene Dachabdichtung kann dabei auf dem Dach verbleiben, wenn sie sich im Schichtenaufbau nicht schädigend auswirkt.

Über bestehenden Warmdachaufbauten dürfen weitere Schichten nur dann aufgebaut werden, wenn die bauphysikalische Funktionstauglichkeit gewährleistet ist und der Bestand keine Anzeichen von Fäulnis, Verlust von Druckfestigkeit oder Verrottung zeigt.

Feuchtemonitoring

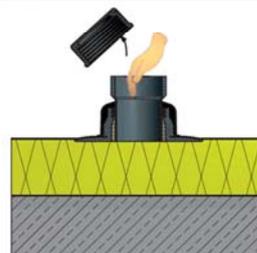
■ Durchgriffvorrichtung aus PUR damit haben Sie Ihre Dämmung im Blick!



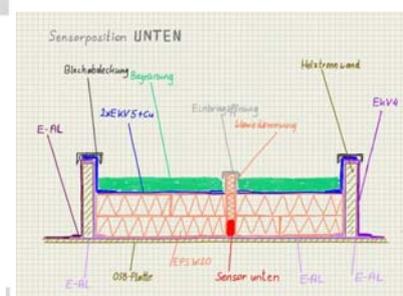
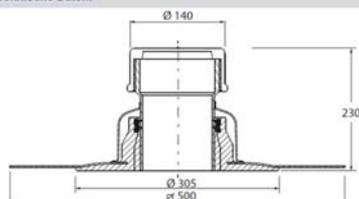
Produktbeschreibung:

- ▶ Leicht zugängliche Revisionsöffnung zur Kontrolle der Dämmung.
- ▶ aus hochwertigem, FCKW-freiem Polyurethan-Integralschaum (PUR) mit wasserdichter, schraubbarer Verschlusskappe.
- ▶ wärmeisolierte Ausführung
- ▶ auch nutzbar als Revisionsöffnung zur Trocknung
- ▶ passend zu allen gängigen Dachbahnen lieferbar (Dachbahntyp bitte bei Bestellung angeben)

Einbaubeispiel:



Technische Daten:



||| Angepasste Regenspenden

Entwässerung angepasst an ÖNORM B 2501 und EN 12056-3

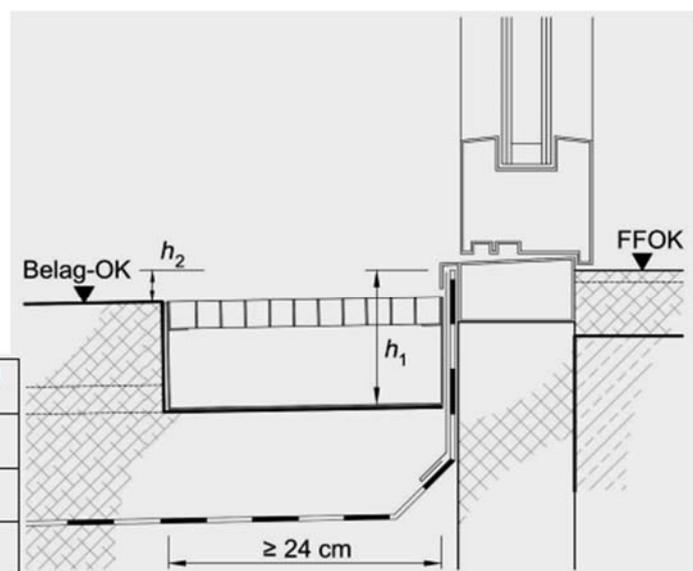
Bei einer Regenspende $r_{5/5}$ von mehr als 500 l/s ha oder einer Regelschneelast s_k von mehr als 3,25 kN/m² (schneereiches Gebiet) gelten die Anschlusshöhen für erhöhte Anforderungen.

Für Anschlüssen in Gebieten mit besonders großen Regenspenden, oder besonders großen Schneelasten (zB Gebirgslagen) sind die Anschlusshöhen entsprechend zu erhöhen.

||| Türanschluss mit Rigol > 24cm

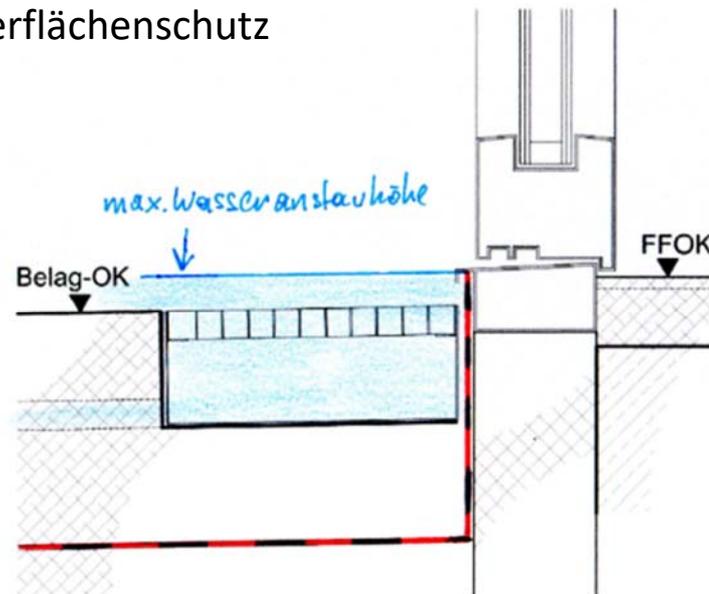
- h_1 h_2 ...Mindesthöhen
- Entwässerungsrinne
Breite = ≥ 24 cm

Mindesthöhen	Regelfall	Erhöhte Anforderung
h_1 ohne Vordach	≥ 10 cm	≥ 15 cm
h_1 mit Vordach	≥ 5 cm	≥ 7 cm
h_2 generell	≥ 1 cm	≥ 3 cm



|| Aktuelle Empfehlung

Abdichtungshochzug mind. 10mm über
OK - Oberflächenschutz



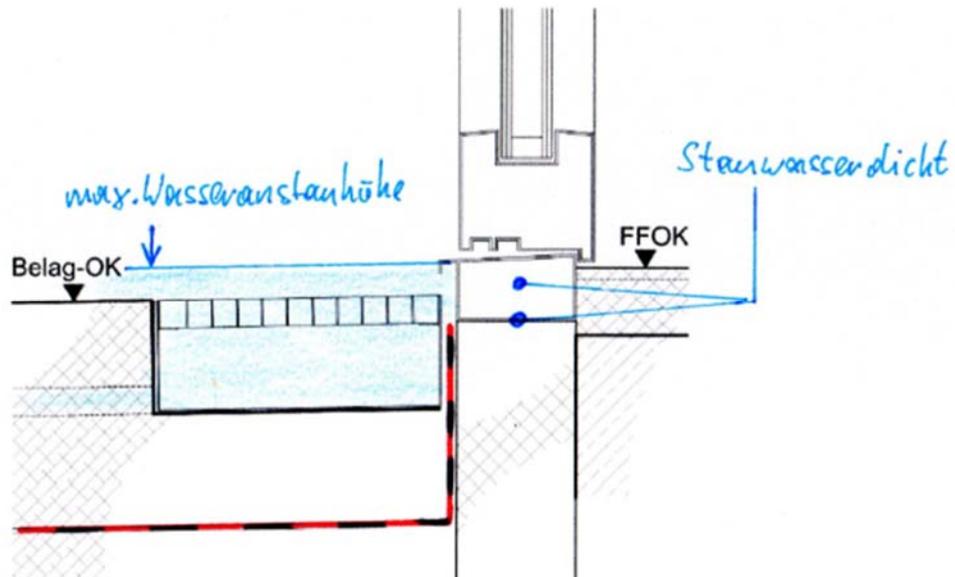
|| In Diskussion

Soweit Tür- oder Fensterelemente dicht mit der Dachabdichtung verbunden werden, darf die Höhe des Türprofils bis zur vom Hersteller des Elementes angegebenen maximalen Wasseranstauhöhe in die Anschlusshöhe eingerechnet werden. Im Bereich der Türleibung ist der Anschluss am senkrechten Leibungsprofil des Türrahmens auf die Mindesthochzugshöhe für Wandanschlüsse hoch zu ziehen.



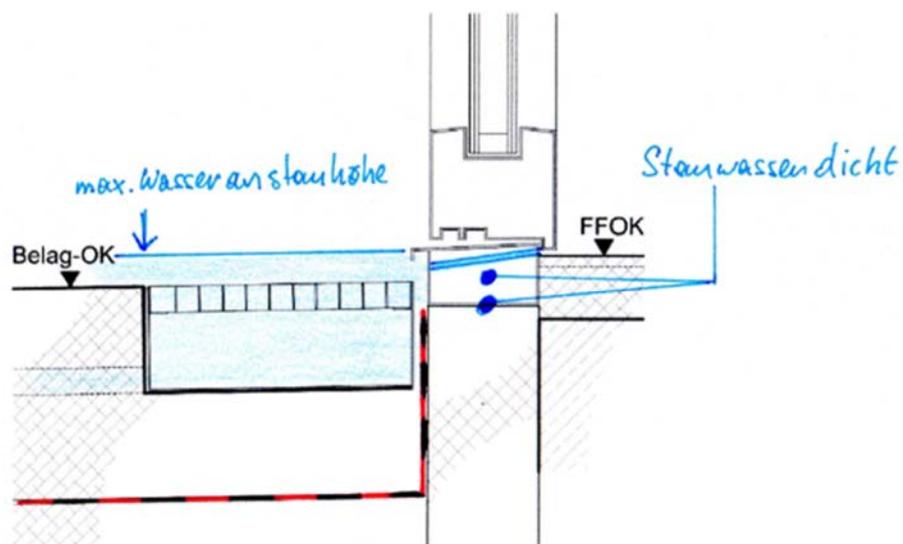
In Diskussion

Türschwelle ohne Entwässerungsöffnung



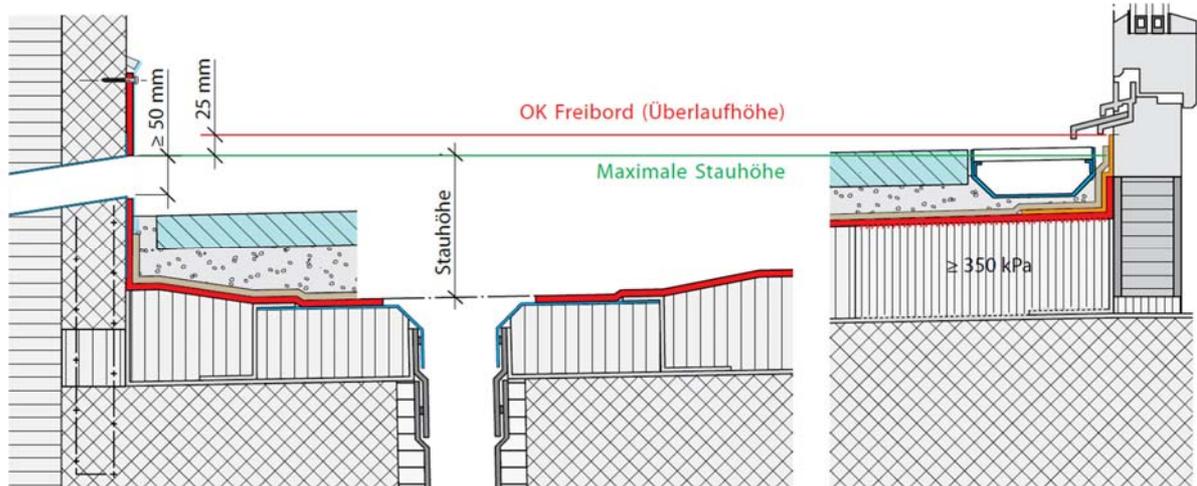
In Diskussion

Türschwelle mit Entwässerungsöffnung



Position des Notablaufs

Bei Türanschlüssen mit geringem Abdichtungshochzug an der Türschwelle ist die Position des Notablaufs zu planen!



Quelle: Gebäudehüllenverband Schweiz

Praxis: Türanschluss barrierefrei



Praxis: Türanschluss barrierefrei



www.ifb.co.at

39

Praxis: Schiebetüranschluss barrierefrei



www.ifb.co.at

40

Innovative Anschlussstechnik



www.ifb.co.at

41

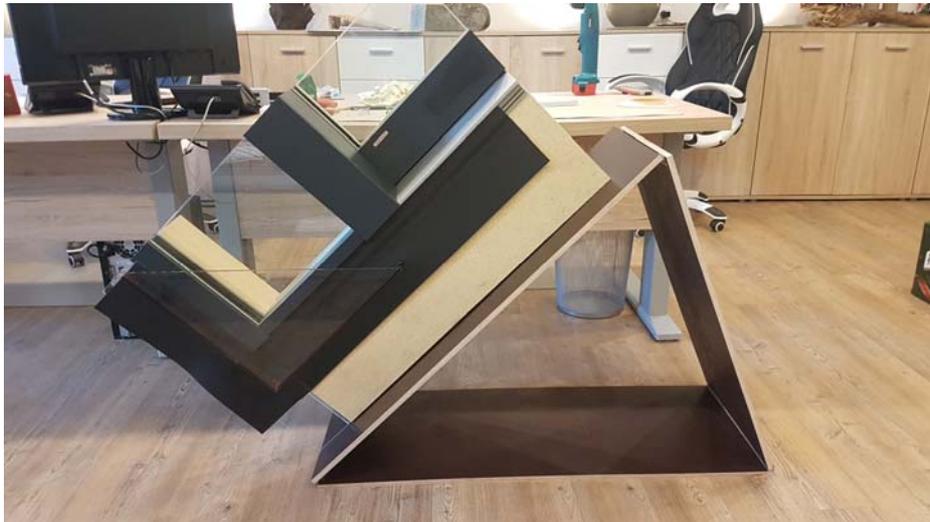
Aufschlussreiche Prüfanordnung



www.ifb.co.at

42

||| Aufschlussreiche Prüfanordnung



||| Aufschlussreiche Prüfanordnung



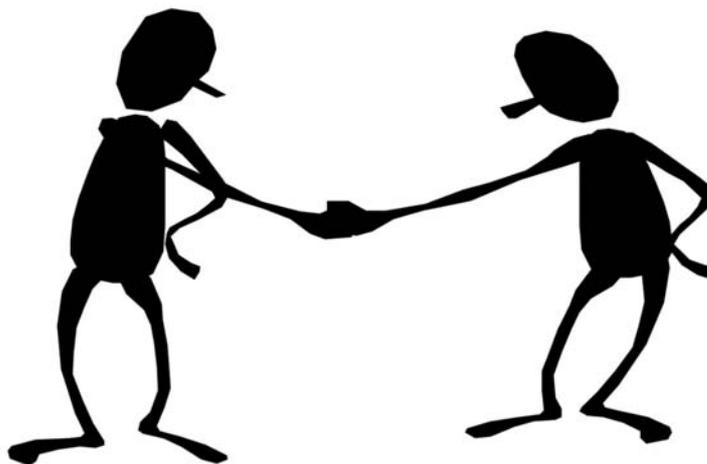
||| Aufschlussreiche Prüfanordnung



www.ifb.co.at

45

||| Teamarbeit führt zum Ziel



Das richtige Abdichtungskonzept kann nur im Dialog zwischen einem kompetenten Planer und Bauwerksabdichter, angepasst an die jeweils spezielle Situation erarbeitet werden!

Das IFB unterstützt Sie dabei!

www.ifb.co.at

46

Informationen zum Referenten



Wolfgang Hubner

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Fachgruppe

Baunebengewerbe

Eingetragen am Handelsgericht Wien

Keine örtliche Beschränkung, nationales und internationales Einsatzgebiet

Büro / Standorte:

Wien:
1110 Wien

Niederösterreich:
2320 Mannswörth, Franz Meissl Gasse 17

Tel.+Fax.Nr.: 01/7065411
Mobil: 0664/5107767

www.sv-abdichtungstechnik.at
www.ifb.co.at

Spezialgebiet:

Flachdachbau- und Bauwerksabdichtungen im Hoch- und Tiefbau inkl. den Anschlussgewerken wie -> Spenglerarbeiten, Lichtkuppeln, Entwässerung, Drainagen

Fachliche Qualifikation:

Langjährige fachspezifische Aus- und Weiterbildung, HTL- Elektrotechnik
 Fachdozent für Bauwerksschutz, Fortbildungsmaßnahmen in Theorie und Praxis
 Institutsleiter des IFB- Institut f. Flachdachbau und Bauwerksabdichtung
 Autor verschiedener Fachartikel in diversen Fachzeitschriften
 Div. Publikation *Flachdachsanierungsbroschüre, Bauschadensbericht, Richtlinien, Fachbücher*
 Vorsitzender des abdichtungsspezifischen ÖNORM- Fachausschuss ONK 214
 Mitglied im Fachbeirat des *Institutes für Bauschadensforschung* sowie dem *OFI Wien*
 Referent an div. Seminaren, Bauveranstaltungen und Kongressen, Veranstalter IFB Symposium
 Div. Produktentwicklungen, Patentanmeldungen, Gebrauchsmusterschutz
 Auszeichnung mit dem Innovationspreis genius 2004 für ein ökonomisches Flachdachsystem

