

Bauwerksabdichtung nach ÖNORM B3692

Referent: Wolfgang Hubner

IFB- Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung

Branch Office

A-2320 Mannswörth, Franz Meissl Gasse 17

T+F: +43/1/706 54 11, M: +43/664/510 77 67

Email: office @ ifb.co.at, [http:// www.ifb.co.at](http://www.ifb.co.at)

Wenn ein Keller fehlt 😞



OIB-Rili 3 „Schutz vor Feuchtigkeit“



Hygiene, Gesundheit u. Umweltschutz

www.ifb.co.at

3

Inhalte des Vortrags

- Anwendungsbereich der ÖNORMEN B 2209 und B 3692
- Allgemeine Planungsgrundsätze für Bauwerksabdichtungen
- Klassifizierung und Wasserbeanspruchungsklassen
- Planung und Ausführung der Abdichtung an erdberührten Bauteilen
- Materialien und Behälter und Feuchtraumabdichtungen
- Detaillösungen für An- und Abschlüsse
- Qualitätssicherung und Monitoring

www.ifb.co.at

4

Normen, Regelwerke

WERKVERTRAGSNORM

ÖNORM B2209 Bauwerksabdichtungsarbeiten

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweisungen
3. Begriffe
4. Verfahrensbestimmungen
 - z.B. Leistungsbeschreibung und Ausmaß
5. Vertragsbestimmungen
 - z.B. Bestimmungen der ÖNORM B 2110
 - Materialien , Ausführung Prüf- und Warnpflicht
 - Technische Ausführungsbestimmungen, Technische Anforderungen
 - Güteanforderungen, Abrechnung, Gewährleistung

ZURÜCKGEZOGEN
 ÖNORM B 2209-1 Teil 1: Bauwerke
 Abdichtungsarbeiten–
 Werkvertragsnorm, Ausgabe 2002

ÖNORM B2209

1. Anwendungsbereich

Enthält Verfahrens- und Vertragsbestimmungen für die Ausführung von Abdichtungen mit Bitumen- und Kunststoffbahnen, Abdichtungsplanen sowie Flüssigabdichtungen.

- erdberührter Bauteile
- Feuchträume
- Behälter

Sie gilt nicht für Dach- und Brückenabdichtungen.

ÖNORM B2209

4. Verfahrensbestimmungen

Vom Auftraggeber zu erbringende Voraussetzungen :

- !!! übernahmereife Untergründe gemäß ÖNORM B 3692
- !!! Bereitstellung eines für die Bauwerksabdichtungsarbeiten erforderlichen Arbeitsraumes (frei von arbeitsbehindernden Materialien und Gegenstände, freie Zugänge u. dgl.)

ÖNORM B2209

5. Vertragsbestimmungen

Prüf- und Warnpflicht:

- Die Prüfung ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Ausführungsart mit branchenüblichen, einfachen Methoden, z. B. Augenschein, Klopfen, Ritzen, Kontrolle mit Messlatte, durchzuführen.
- Eingehende technologische oder chemische Untersuchungen (z. B. konstruktiver Aufbau hinsichtlich Statik, Bauphysik, Korrosionsbeständigkeit und Wasseranalysen) gehören nicht zur Prüfpflicht des Auftragnehmers.

ÖNORM B2209

5. Vertragsbestimmungen

Prüf- und Warnpflicht - zu prüfen sind insbesondere:

- Gefälle des Untergrundes gemäß ÖNORM B 3692
- Ebenheit gemäß ÖNORM DIN 18202:2010, Tabelle 3, Zeile 3
- Trockenheit, Sauberkeit und Oberflächenfestigkeit, z. B. Absandungen ON B 3692
- Höhen für den Anschluss der Bauwerksabdichtung an andere Bauteile (z. B. Hochzüge, Türen)
- Ab- Ausrundungen od. Abschrägungen bei Ecken, Kanten, Ichnen im Untergrund
- Materialart, Beschaffenheit, Anschlussmöglichkeiten und Lage von durchdringenden Bauteilen
- Möglichkeiten zur Sicherung gegen Abgleiten

Normen, Regelwerke

ÖNORM B3692

Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen

1. Anwendungsbereich
2. Normative Verweisungen
3. Begriffe
4. Materialien
5. Planung von Abdichtungen erdberührter Bauteile und Behälter
6. Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile und Behälter
7. Planung und Ausführung der Funktionsschichten für Feuchtraumabdichtungen
8. Inspektion, Wartung und Instandhaltung
 - Anhang A + B mit Ausführungsdetails

ZURÜCKGEZOGEN
 ÖNORM B 7209
 Abdichtungsarbeiten für Bauwerke
 – Verfahrensnorm Ausgabe 2002

1. Anwendungsbereich

Bitumen- und Kunststoffbahnen sowie Flüssigabdichtungen an:

- erdberührten Bauteilen
- Feuchträumen (Abdichtung auf Rohbauebene)
- Behälter

Nicht Gegenstand ÖNORM B3692

- Planung und Ausführung von Dachabdichtungen (siehe ÖNORM B 3691)
- Planung und Ausführung von Teich- bzw. Schwimmbadabdichtungen
- Planung und Ausführung von Bauteilen aus wasserundurchlässigem Beton
- Planung und Ausführung von Bentonit-Abdichtungen
- Planung und Ausführung von hochreaktiven Spritzabdichtungen
- Drainagierung und Verfüllung von Arbeitsgräben

3. Begriffe

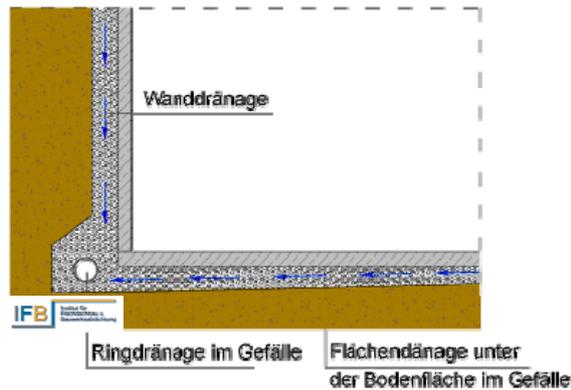
Auszug der überarbeiteten Begriffsbestimmungen:

- **Bodenfeuchte**
 kapillar gebundenes oder durch Kapillarkräfte bzw. Wasserdampfdiffusion fortgeleitetes Wasser
- **nicht-drückendes Wasser**
 Wasser, das keinen oder nur geringfügigen hydrostatischen Druck erzeugt wie zum Beispiel „frei ablaufendes Sickerwasser“
- **drückendes Wasser**
 Wasser, das hydrostatischen Druck erzeugt
 Zum Beispiel Grundwasser, aufstauendes Sickerwasser, Wasser in Behälter

5.2 Lastfälle und Bemessung

Bodenfeuchte:

- bei Böden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert **über** 10^{-4} m/s (0,1mm/s)
- bei Böden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert **unter** 10^{-4} m/s, wenn der Arbeitsraum vollständig mit drainagierendem Material hinterfüllt wird und eine wirksame Ableitung des Sickerwassers unterhalb der Fundamentoberkante erfolgt



www.ifb.co.at

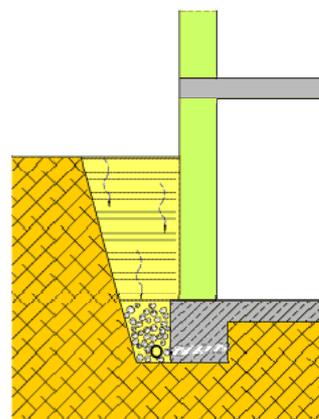
13

5.2 Lastfälle und Bemessung

nicht-drückendes Wasser :

- Bei Böden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert **unter** 10^{-4} m/s, wenn der Arbeitsraum nicht vollständig mit drainagierendem Material hinterfüllt wird und eine wirksame Ableitung des Sickerwassers unterhalb der Fundamentoberkante erfolgt.
Beispiele können der DIN 4095 entnommen werden.

- Bei Hanglagen ist bei den dem Hang zugewandten Seiten zumindest der Lastfall nicht-drückendes Wasser anzunehmen.



Boden bindig, wenig durchlässig,
Flächen- und Ringdrainage

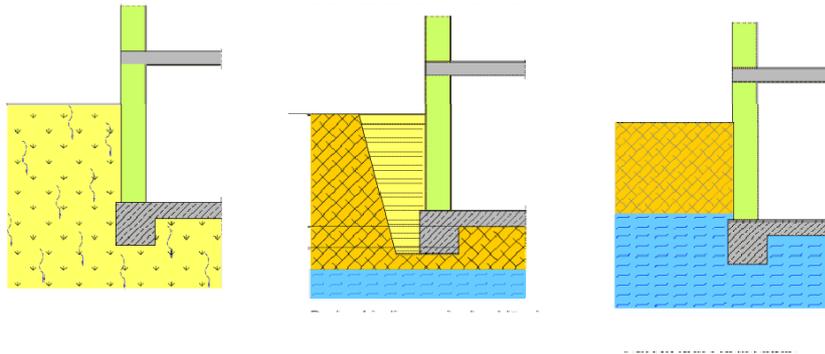
www.ifb.co.at

14

5.2 Lastfälle und Bemessung

Lastfall drückendes Wasser:

- Bei Böden mit einem Durchlässigkeitsbeiwert **unter** 10^{-4} m/s und **keiner** wirksamen Ableitung des Sickerwassers im Bereich des Fundaments
- Bei einem Höchstgrundwasserspiegel von weniger als 50 cm unter der horizontalen Abdichtungsebene



5.2 Lastfälle und Bemessung

Lastfall Radon:

- Bemessung nach ÖNORM S 5280 (alle Teile)
- *Bauteile, die entsprechend der ÖNORM B3692 gegen Wasser abgedichtet und auch in ihren An- und Abschlüssen konvektionsdicht hergestellt wurden, sind im Regelfall ausreichend dicht gegen Radonkonvektion.*

Lastfälle bei Behältern:

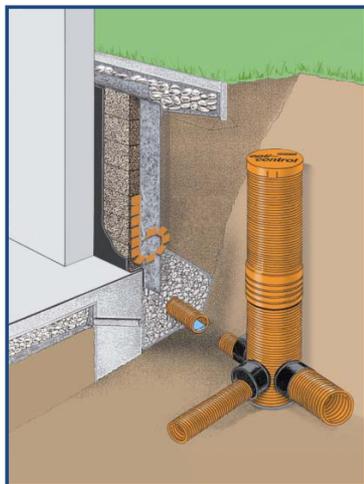
- von innen drückendes Wasser

Lagesicherheit der Abdichtung beim Füllen und Entleeren

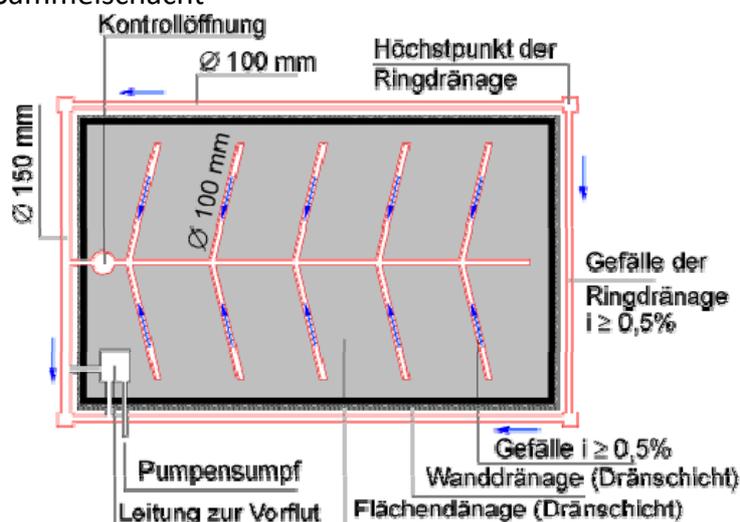
5.6.4 Drainage

Bei der Planung von Drainagen sind die Bestimmungen und Anwendungsbeispiele der DIN 4095 zu beachten!

- übliche Rohrweiten DN 100,125, 160 und 200
- Dränleitung mündet z.B. in einen Sammelschacht



www.ifb.co.at



17

5.3 Untergrund

Eigenschaft	Abdichtungen mit Bitumen-, Kunststoffdichtungsbahnen und kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen	Flüssigabdichtungen
Rauheit	grat- und überzahnfrei, Rautiefe: Unter Kunststoffbahnen, Bitumen-Kaltselbstkleebahnen und kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen: $\leq 2,0$ mm, unter geflämten Bitumenbahnen: $\leq 3,0$ mm	Rautiefe zwischen 0,5 mm und 1,2 mm
Ebenheit	gemäß ÖNORM DIN 18202:2010, Tabelle 3, Zeile 3 Unebenheiten dürfen nur flach verlaufend sein	
Sauberkeit	besenrein	
Trockenheit	Oberfläche augenscheinlich trocken	Oberfläche augenscheinlich trocken, bei CM-Messung maximal 6 % Masseanteil ^a

^a Der Feuchtigkeitsgehalt von mineralischen Baustoffen kann nach der Calciumcarbid-Methode gemäß Arbeitsanweisung/Dokumentation FBH-AD [1] bestimmt werden.

www.ifb.co.at

18

5.3 Untergrund

System	b_R
Abdichtungen ohne Verbund	2,5
Abdichtungen im Verbund	1,5
Flüssigkunststoffe, kunststoffmodifizierte Bitumenspachtelmassen	1,0

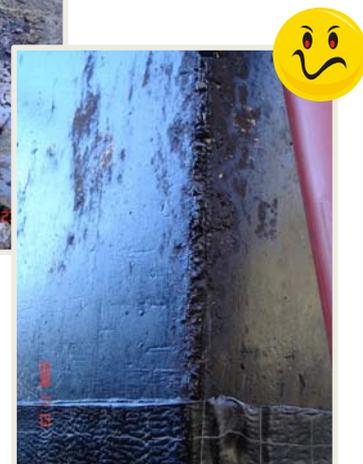
Unter Bauwerksabdichtungen sind maximale Rissbreiten b_R in der Unterkonstruktion zulässig.

Sind breitere Risse vorhanden oder ist mit größeren Bewegungen zu rechnen, sind zusätzliche Maßnahmen vorzusehen → wie zB der Einbau von Fugenbändern

Quelle: ON B3692

5.3 Untergrund

- Kanten und Kehlen sind entsprechend den materialspezifischen Anforderungen der aufzubringenden Schichten (Abdichtung, Dampfsperre) aus- oder abgerundet bzw. gebrochen vorzusehen.



5.3 Untergrund

- Wände aus Ziegel-, Betonschalsteinmauerwerk, u. dgl. müssen verputzt oder die Fugen flächenbündig (auch bei Betonfertigteilen) verschlossen sein. Putze als Abdichtungsuntergrund dürfen nur aus Zementmörtel (ohne Kalkzusatz) bestehen.



5.3 Untergrund

Fachgerechte Untergrundvorbereitung!



Prüfung der Haftzugfestigkeit

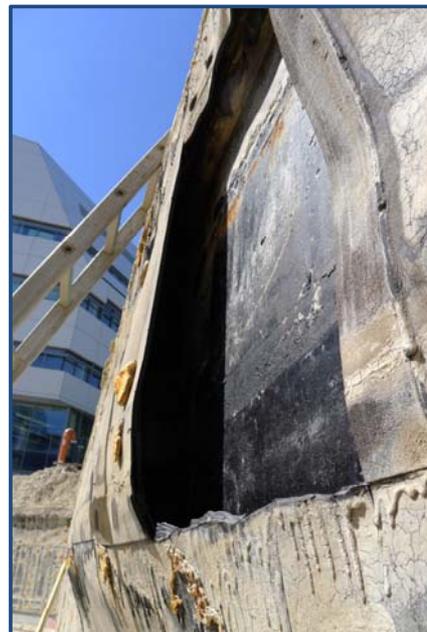
1,5 N/mm² nur im befahrbaren Bereich, nicht bei herkömmlicher Abdichtung!



www.ifb.co.at

Haftung am Untergrund

Unzureichende Haftung!



www.ifb.co.at

5.4 Wandanschlüsse

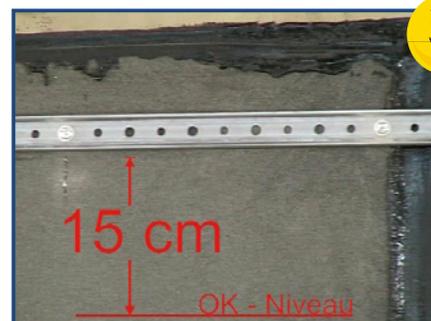
Sind mindestens 15 cm über das angrenzende fertige Bodenniveau hochzuführen und regensicher, zB durch Abdeckleisten oder Fassadenverkleidungen zu verwalten.
Bei Hanglagen und in schneereichen Gebieten oder bei Gefahr von Stauwasser sind die Hochzüge auf mindestens 30 cm über das angrenzende Bodenniveau hochzuführen.

Das obere Ende von bahnenförmigen Wandabdichtungen müssen gegen Abrutschen gesichert werden.

Das obere Ende bei Kunststoffabdichtungsbahnen ist generell gegen Abrutschen und Wassereintrag mechanisch zu fixieren.



www.ifb.co.at

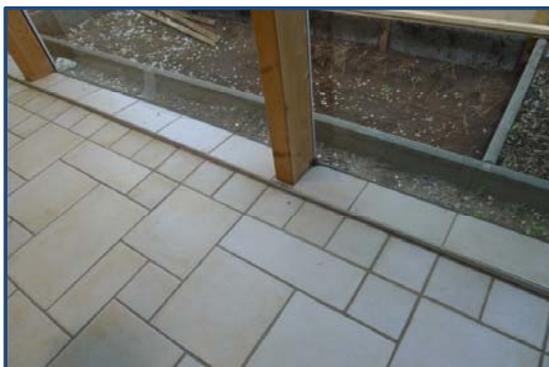


25

5.4 Sockelabdichtung

Holzkonstruktionen sind als Sonderkonstruktion zu planen!

Siehe Beitrag Holzforschung Austria!



www.ifb.co.at



26

5.4 Tiefzüge

Bei Tiefzügen (Abbordungen) ist die Abdichtung mindestens 30 cm nach unten zu führen und die Abdichtungsanbindung gegen Wasserhinterwanderung zu sichern.

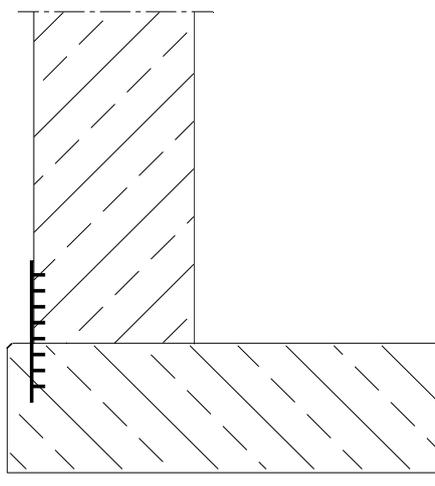
Auflagerfugen von Decken müssen mit den Tiefzügen um mindestens 20 cm überdeckt werden.

Anstelle von Befestigungsprofilen (zB bei wasserundurchlässigen Betonwänden) können auch geeignete Grundierungen (zB Epoxidharz) aufgebracht werden.

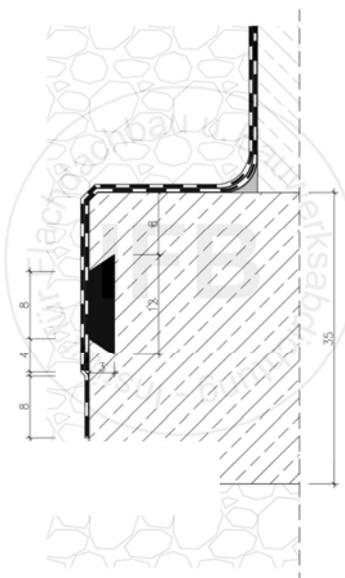


6.7 Anschlüsse Bodenplatte-Stirnseite

Das untere Abdichtungsende ist in den Lastfällen **Bodenfeuchte** und **nicht drückendes Wasser** zweilagig mit Kurzbahnstreifen versetzt angeordnet in die Abdichtung einzubinden. Alternativ wird empfohlen, die Abdichtung an der Stirnseite der WU-Betonbodenplatte an mitbetonierte Anschlussprofile anzuschließen.



Skizze 3



Anschluss zweilagig versetzt - 1.Schritt



www.ifb.co.at



29

Anschluss zweilagig versetzt - 2.Schritt



www.ifb.co.at

30

Anschluss zweilagig versetzt - 3.Schritt



Anschluss zweilagig versetzt - 4.Schritt

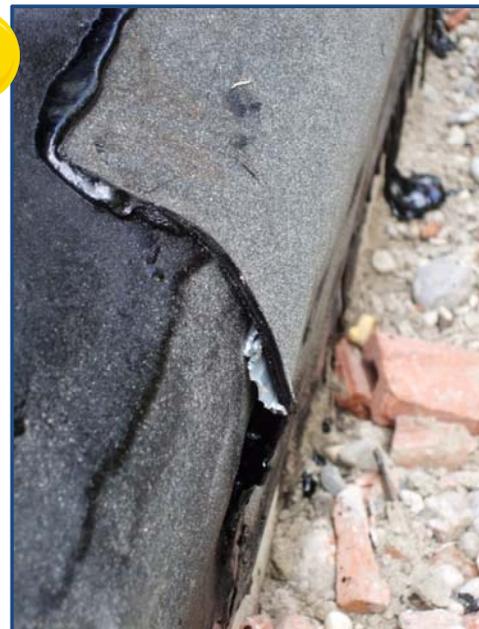


Befestigungsprofil



www.ifb.co.at

Befestigungsprofil



www.ifb.co.at

Sicherung gegen Wasserhinterwanderung



www.ifb.co.at

35

5.4 An- Abschlüsse, Einbauteile

Klebeflansche von Einbauteilen und Verblechungen sind bei Abdichtungen mit Bitumenbahnen mindestens 16 cm einzubinden. Bei Flanschen, die aus dem der Abdichtung entsprechendem Material bestehen, darf die Einbindebreite auf die übliche Nahtbreite reduziert werden.

Bei Flüssigabdichtungen hat die Mindesteinbindebreite grundsätzlich 10 cm zu betragen.

Bei KMB haben Anschlusskonstruktionen nach Herstellerangaben zu erfolgen.

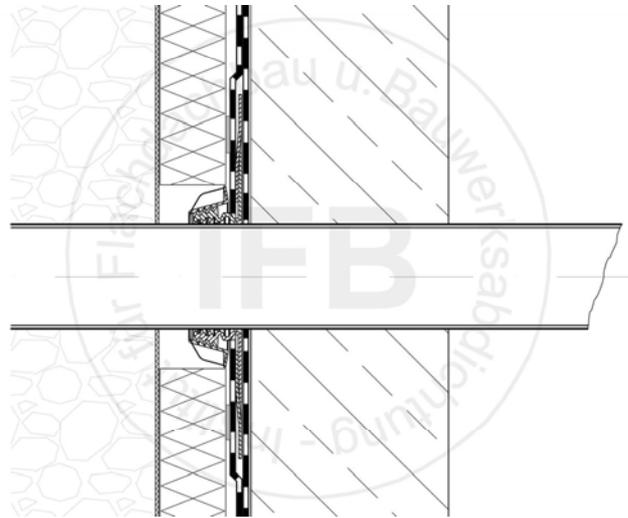
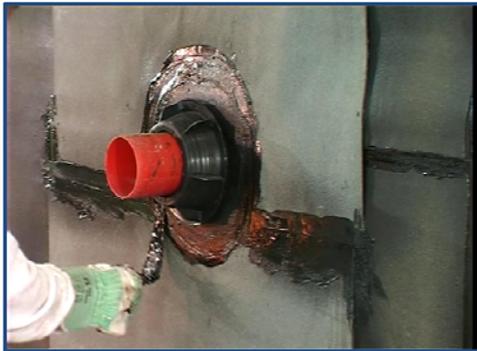
Maßnahmen	Bodenfeuchte	Nicht-drückendes Wasser	Drückendes Wasser bis 4 m Eintauchtiefe	Drückendes Wasser über 4 m bis 8 m Eintauchtiefe
Übergang zu wasserundurchlässigen Beton-Bauteilen	Anschluss 2-lagig Bitumenbahnen, vorsatz geklebt Flüssigabdichtung KMB		Sonderkonstruktionen	
Durchführung (Druckbeständigkeit)	geklebt, Anschluss mit Flüssigabdichtung KMB	vorgefertigte Rohrdurchführung mit Anbeflansch	Los- und Festflanschkonstruktionen	Los- und Festflanschkonstruktionen
		Anschluss mit Flüssigabdichtung		

KMB benötigt porigen Untergrund

www.ifb.co.at

36

Einbindung einer Rohrdurchführung



www.ifb.co.at

Fest-/Losflansch



www.ifb.co.at

5.7.2 Abdichtungen

Materialien	Bodenfeuchte	Nicht-drückendes Wasser	Drückendes Wasser bis 4 m Eintauchtiefe	Drückendes Wasser über 4 m bis 8 m Eintauchtiefe	Behälter mit einer maximalen Wasserhöhe von 20 m
	Mindestanzahl der Lagen und Mindestnenndicke				
Bitumenbahnen gemäß ÖNORM B 3665	1 Lage, 4 mm ^a	2 Lagen, 8 mm ^b	2 Lagen, 8 mm ^b	2 Lagen, 10 mm ^b	2 Lagen, 8 mm ^b
Kunststoffabdichtungsbahnen gemäß ÖNORM B 3664	1,5 mm	1,5 mm	1,8 mm	2,0 mm	1,3 mm
KMB gemäß ÖNORM EN 15814	5 mm Trockenschichtdicke	6 mm Trockenschichtdicke	—	—	—
Flüssigkunststoffe in Anlehnung an ETAG 005	1,5 mm	2,0 mm	2,0 mm	—	2,0 mm

Quelle: ON B3692

a) Anschluss mit Kurzbahnen zweilagig, zB Fundamentsockel

b) Nur als 1. Lage zulässig, Bitumenkaltselfklebebahn Reduktion der Nenndicke um 1mm.

Spritzabdichtung

Flüssigabdichtungen ohne Einlage von mind. 110 g/m² nicht zulässig!

Keine rationelle großflächige Schichtstärkenkontrolle möglich!



Spritzabdichtung

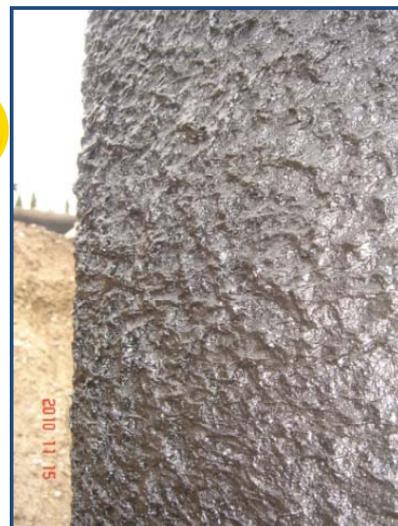
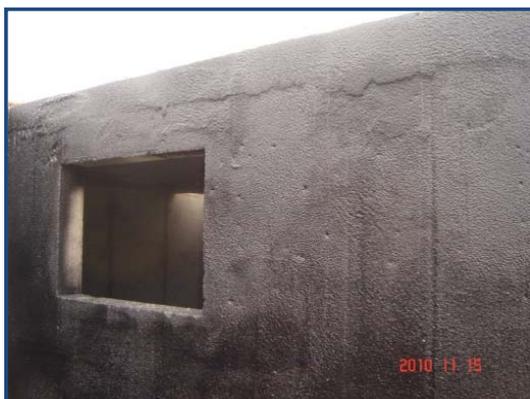
Hochreaktive Spritzabdichtungen sind nicht Gegenstand der ON B3692.



Spritzabdichtung

Stark schwankende Materialdicke!

Verabsäumte Untergrundvorbereitung!



7. Feuchtraumabdichtungen

Materialien	W 1	W 2	W 3	W 4 / W 5	
	Mindestanzahl der Lagen und Mindestnenndicke				
Bitumenbahnen gemäß ÖNORM B 3665	-----		1 Lage, 4 mm	2 Lagen, 8 mm	
Kunststoff-Abdichtungs- bahnen gemäß ÖNORM B 3664			1,2 mm	1,5 mm	
KMB gemäß ÖNORM EN 15814			-----	4 mm	6 mm
Flüssigkunststoffe in An- lehnung an ETAG 005			-----	1,8 mm	2,1 mm
ANMERKUNG Bei Verwendung von Bitumen-Kaltselbstklebahnen darf die Nenndicke um 1 mm reduziert werden. Diese ist thermisch entsprechend den Herstellervorschriften zu aktivieren.					

7. Feuchtraumabdichtungen

Beanspruchungsklasse	Anwendungsbereiche (Beispiele)	Untergründe	Entwässerung	Abdichtung
W1 sehr geringe Wasserbelastung Flächen mit nicht häufigem, kurzzeitigem Einwirken durch Wischwasser	Wohnbereich: Wohnräume, Gangbereiche, WCs, Büros, u. dgl.	Feuchtigkeitsempfindliche ^a und Feuchtigkeitsunempfindliche ^b	Keine Abläufe erforderlich	Keine besonderen Maßnahmen erforderlich
W2 geringe Wasserbelastung Flächen mit nicht häufigem, kurzzeitigem Einwirken durch Wisch-, Spritz- und Brauchwasser	Betriebsbereich: WC-Anlagen, Wohnbereich: Küchen bzw. Räume mit ähnlicher Nutzung			
W3 mäßige Wasserbelastung Flächen mit häufigem, kurzzeitigem Einwirken durch Wisch-, Spritz- und Brauchwasser	Wandflächen ohne Ablauf ^d , Bodenflächen ohne Ablauf: zB Badezimmer, Duschen. Bodenflächen in WC-Anlagen ohne Bodenablauf, Windfang	Feuchtigkeitsempfindliche ^a und feuchtigkeitsunempfindliche ^b		Bei Fliesen-/keramischen Belägen: Ausführung gemäß ON B 3407
		Feuchtigkeitsempfindliche ^a tragende Teile		Abdichtung auf Rohbauebene gemäß vorliegender ÖNORM zuzüglich Verbundabdichtung bei Fliesen-/keramischen Belägen gemäß ÖNORM B 3407

a) Gipswerkstoffe, Holz etc.

b) zementbasierende mineralische Baustoffe

7. Feuchtraumabdichtungen

<p>W4 hohe Wasserbelastung Flächen mit häufigem, länger anhaltenden Einwirken durch Wisch-, Spritz- und Brauchwasser</p>	<p>Wandflächen mit Ablauf^d, Bodenflächen mit Ablauf. zB Badezimmer, Duschen mit niveaugleichen Einbauteilen, Waschküchen. Bodenflächen in WC- Anlagen mit Bodenablauf</p>	<p>Ohne Gefälle in Rohbauebene zulässig, Gefälle in Gehbelageebene erforderlich</p>	<p>Bodenablauf in Gehbelageebene</p>	<p>Abdichtung auf Rohbauebene gemäß vorliegender ÖNORM zuzüglich Verbundabdichtung bei Fliesen-/keramischen Belägen gemäß ÖNORM B 3407</p>
<p>W5 sehr hohe Wasserbelastung Flächen mit dauerhaft anhaltendem Einwirken durch Wisch-, Spritz-, und Brauchwasser und/ oder erhöhter chemischer Einwirkung</p>	<p>Schwimmbekenumgänge, Duschanlagen, Betrieblich industrielle Produktionsstätten wie zB Laboratorien, Lebensmittelverarbeitende Betriebe, Großküchen</p>	<p>Gefälle in Rohbauebene und Gefälle in Gehbelageebene erforderlich</p>	<p>Bodenablauf in Rohbauebene und Gehbelageebene</p>	
<p>W6 Außenbereich Flächen im Außenbereich</p>	<p>Balkone, Terrassen, Loggien, Stiegen, offene Laubengänge</p>	<p>Abdichtung gemäß ÖNORM B 3691 zuzüglich Verbundabdichtung bei Fliesen-/keramischen Belägen gemäß ÖNORM B 3407</p>		

- c) gilt für Keramische Beläge; bei anderen Belägen gleichwertige Maßnahmen erforderlich
- d) bodenebene Abläufe in Wandflächen; nicht geschlossene Abläufe wie zB Waschmaschinenabfluss

W3 „mäßige Wasserbelastung“



W4 „hohe Wasserbelastung“



8. Inspektion

Maßnahmen zur Feststellung des Istzustandes

Zerstörungsfreie Aufnahme des Zustandes der Bauwerksabdichtung (über Terrain), der An- und Abschlüsse sowie der Durchdringungen.

Die Ergebnisse der Inspektion sind die Basis für die Festlegung eventuell erforderlicher Wartungs-, Instandhaltungs- oder Erneuerungsmaßnahmen.

Intervall:
Jährlich !!!

8. Wartung

Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes

- Reinigen (vor Laub und Schmutz befreien) und Spülen von Kontroll-/ Entwässerungsschächten, Dränanlagen samt Dränleitungen und Ablaufstellen wie Bodeneinläufe (Gullies), besonders bei Kellerabgängen, Lichtschächte (Rost abnehmen, Schmutzfang reinigen und spülen);

Intervall: Jährlich und zusätzlich nach Sturm, Unwetter und längeren Regenperioden

- Kontrolle der Sickerschächte
- Sichtkontrolle auf Risse und Feuchteschäden (zusätzlich zum jährlichen Rundgang) für dauerelastisch gedichtete Fugen (Anschlussfugen, Dehnungsfugen, Bauwerksfugen u. dgl.) im Sockelbereich
- Auswertung der Ergebnisse von Feuchte-Monitoringsystemen

Intervall: Alle 3 Jahre

8. Instandhaltung

Maßnahmen zur Wiederherstellung des Sollzustandes

→ kleinere Instandhaltungsarbeiten, zB

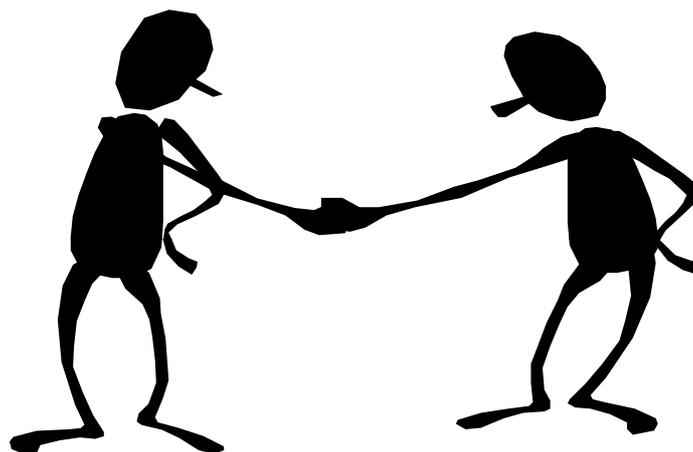
- erneutes Absichern von Wandanschlussprofilen und Kittfugen,
- Schutzanstriche auf korrosionsgefährdeten Metallteilen.

→ größere Instandsetzungsarbeiten, nach eingehender Untersuchung gegebenenfalls mit Freilegungsarbeiten festzulegen, zB

- Ausbessern größerer Schadstellen in der Abdichtung,
- Ausbessern der Dränanlagen u. dgl.

Intervall:

Abhängig vom Inspektions- und Wartungsergebnis



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

51

52

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 *Flachdachsaniierungsbroschüre, 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