


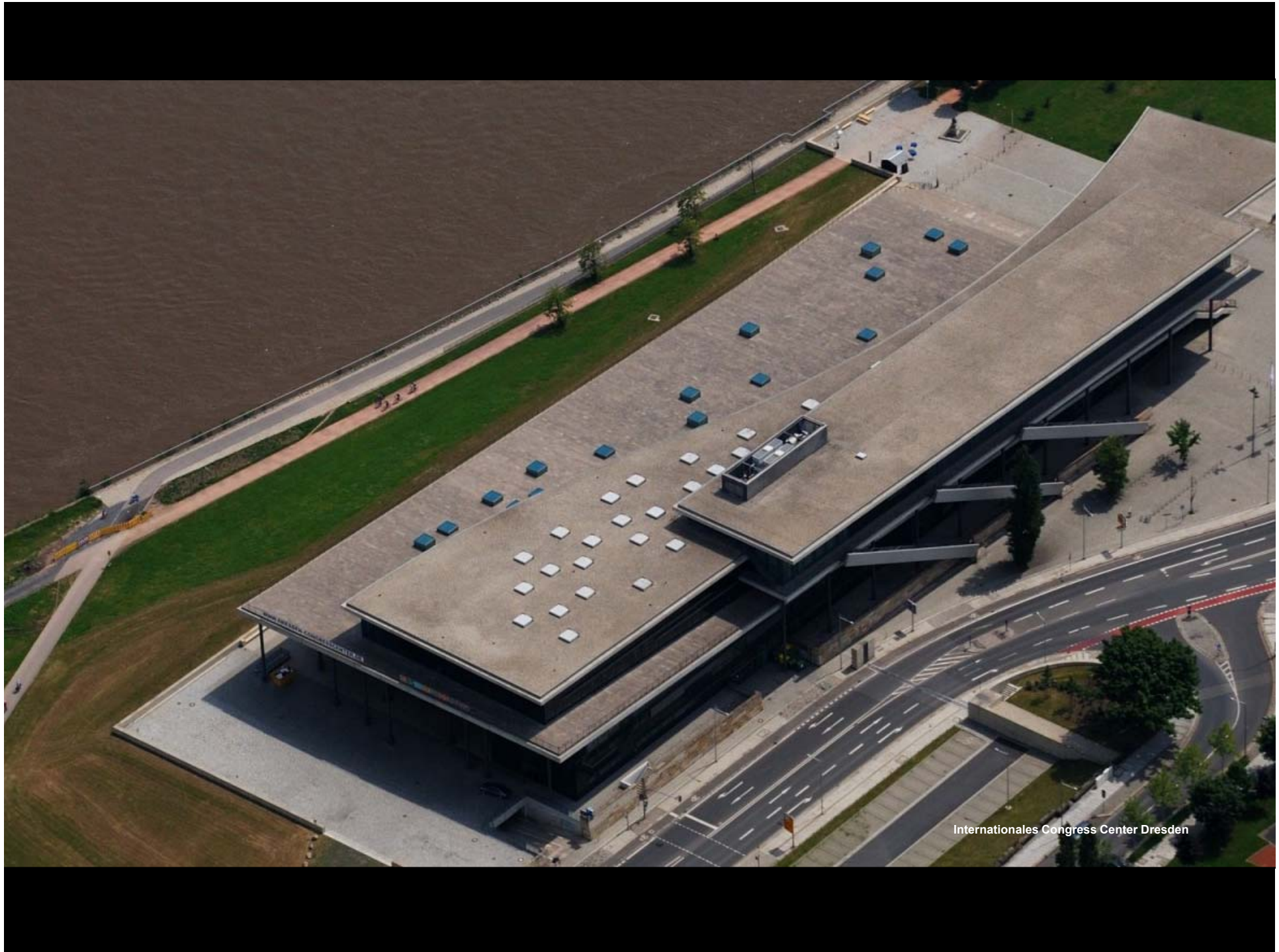
19. Mindener Fachgespräch
für den Tiefbau

29. November 2018

Referent: Michael Schäfer



**Bitumen- und Polymerbitumenbahnen
für die Abdichtung erdberührter Bauteile
nach DIN 18533:
Eigenschaften und Anwendung**



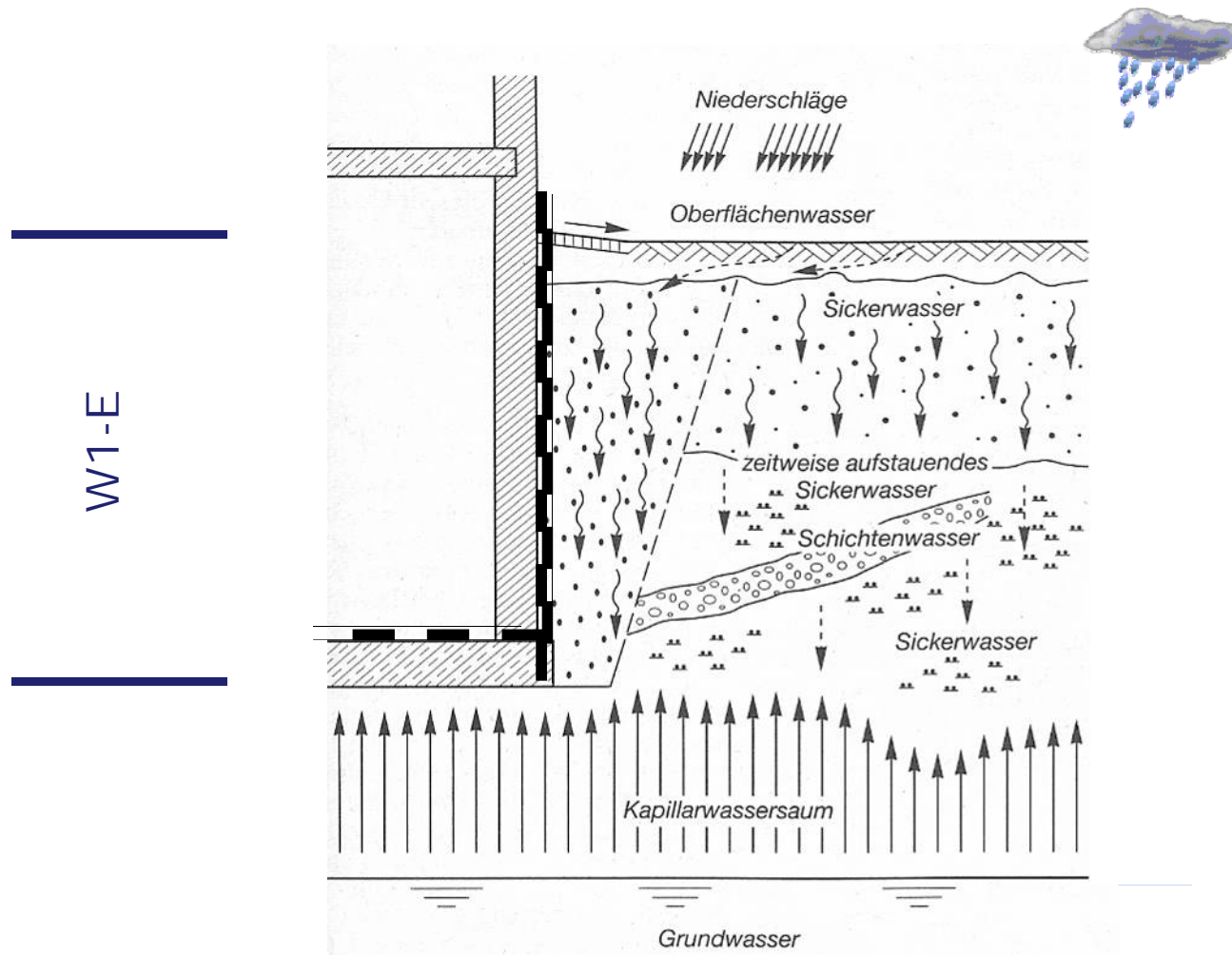
Internationales Congress Center Dresden



Internationales Congress Center Dresden Juni 2013

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

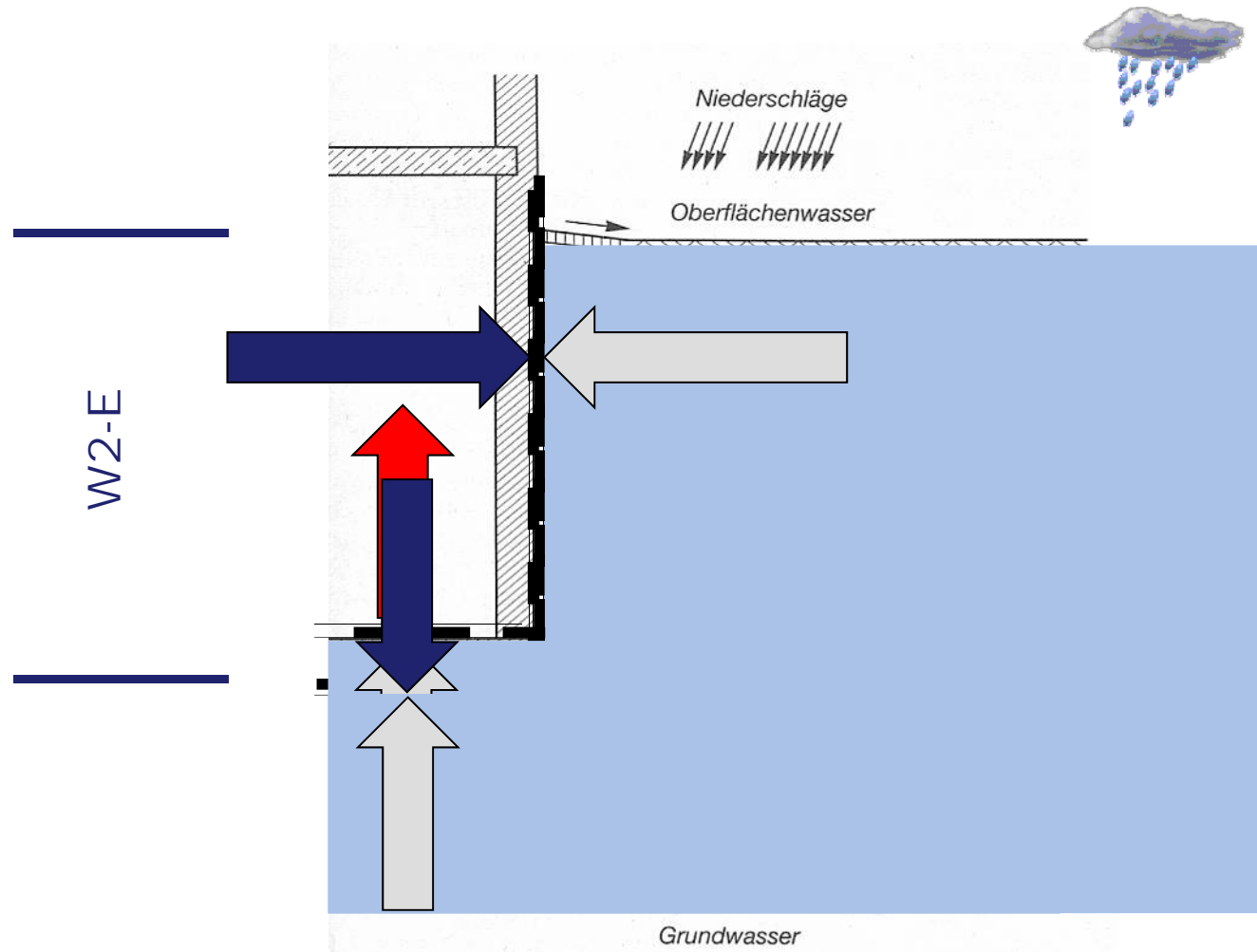
Bodenfeuchtigkeit und nicht drückendes Wasser



Quelle: Betonkalender 2001, Braun, Abdichten von Bauwerken, Bild 2 Wasserarten

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Druckwasser



Quelle: Betonkalender 2001, Braun, Abdichten von Bauwerken, Bild 2 Wasserarten

In 7 Schritten zur Abdichtung erdberührter Bauteile

Quelle Honsinger. Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile nach DIN 18533, in der Bausachverständige Jahrgang 14 Heft 3



Tabelle 10 — Abdichtungsbauarten für Bodenplatten bei W1.1-E und W1.2-E

Nr.	1	2	3	4
	Bahnen	Anwendungstyp nach DIN SPEC 20000-202	Lagenanzahl	Verarbeitung nach 7.2.4
1	Bitumendachbahnen mit Rohfilzeinlage — R 500	—	mindestens eine	Bürstenstreich- und Gießverfahren/ Gieß- und Einwalzverfahren
2	Glasvlies-Bitumendachbahnen — V 13	BA		Bürstenstreich- und Gießverfahren/ Gieß- und Einwalzverfahren/ Flämmverfahren
3	Bitumendichtungsbahnen — Cu 0,1 D	BA		
4	Bitumen-Dachdichtungsbahnen — G 200 DD — PV 200 DD	BA		
5	Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen — PYE-G 200 DD — PYE-PV 200 DD	BA		
6	Bitumen-Schweißbahnen — V 60 S4 — G 200 S4- KTG S4 — KTP S4 — PV 200 S5	BA		
7	Polymerbitumen-Schweißbahnen — PYE-G 200 S4-PYE-KTG S4 — PYE/PYP-KTG S4 — PYE-KTP S4 — PYE/PYP-KTP S4 — PYE-PV 200 S5	BA	mindestens eine	Schweißverfahren
8	Bitumen-Schweißbahnen mit 0,1 mm dicker Kupferbandeinlage — Cu 01 S4	BA		Kalt selbstklebeverfahren
9	Kalt selbstklebende Bitumendichtungsbahn mit HDPE-Trägerfolie — KSK	BA		
10	Kalt selbstklebende Polymerbitumenbahnen mit Trägereinlage — PYE - KTG KSP-2,8 — PYE - KTP KSP-2,8	BA		
11	Polymerbitumenbahn mit Aluminiumverbundträgereinlage ^a	EB		

^a Nur für W1.1-E und RN1-E und RN2-E.



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen

Elastomerbitumen-Schweißbahnen

PYE

Polymerbitumen
(elastomermodifiziert)

PV 200

Trägereinlage
Polyestervlies 200 g/m²

S5

Schweißbahn
5 mm Dicke

Bitumen-Schweißbahnen

G200

Trägereinlage
Glasgewebe 200 g/m²

S4

Schweißbahn
4 mm Dicke

Bitumen-Dachdichtungsbahnen

G200

Trägereinlage
Glasgewebe 200 g/m²

DD

Dach-
Dichtungsbahnen

Kaltselbstklebende Elastomerbitumenbahnen

PYE

Polymerbitumen
(elastomermodifiziert)

KTG

Kombinationsträgereinlage
mit überwiegendem
Glasanteil (mind. 120 g/m²)

KSP

kaltselbstklebende
Polymerbitumenbahn

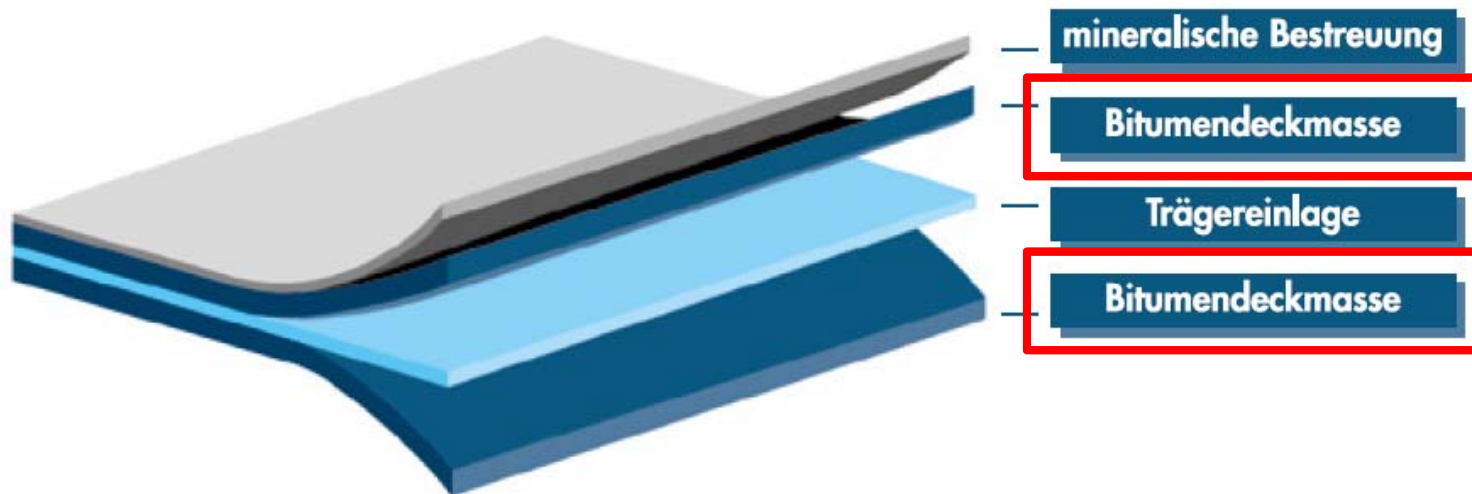
2,8

2,8 mm
Dicke

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen

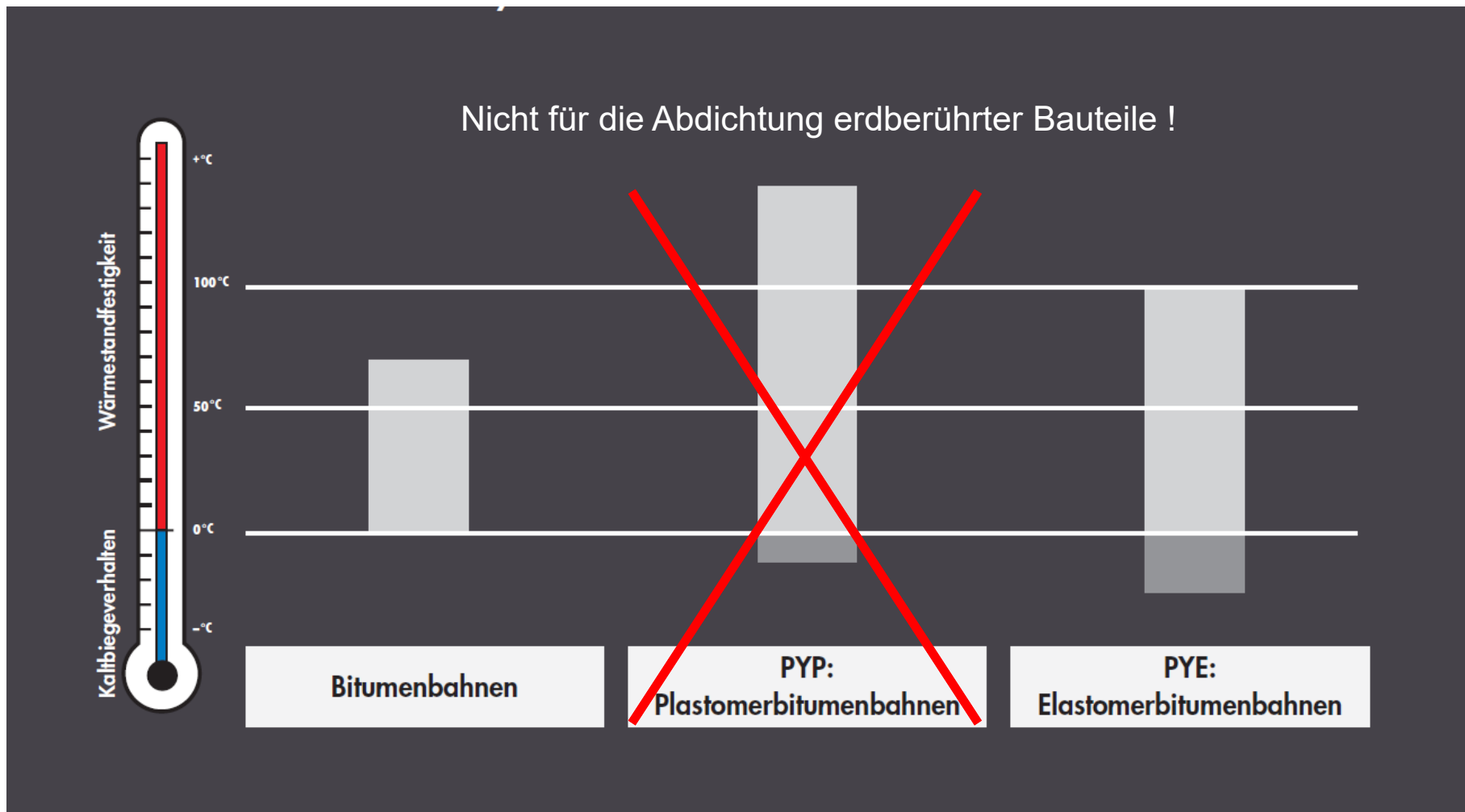
Aufbau einer Bitumenbahn



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen

Polymerbitumen und Bitumen

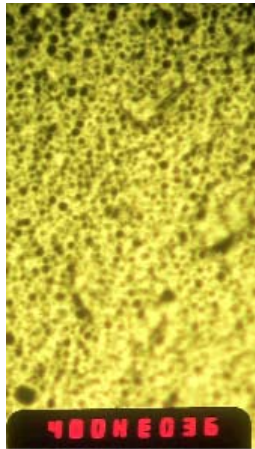


ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

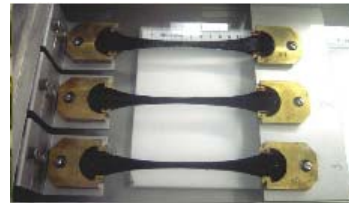
Polymerbitumen- und Bitumenbahnen

Elastomerbitumen (PYE)

Elastizität



SBS-Compound
mit
Phasenumsprung
(PYE –
Elastomerbitumen)



Funktionsreserven
durch
Elastomerbitumen
in kritischen
Situationen
➔ **SICHERHEIT**

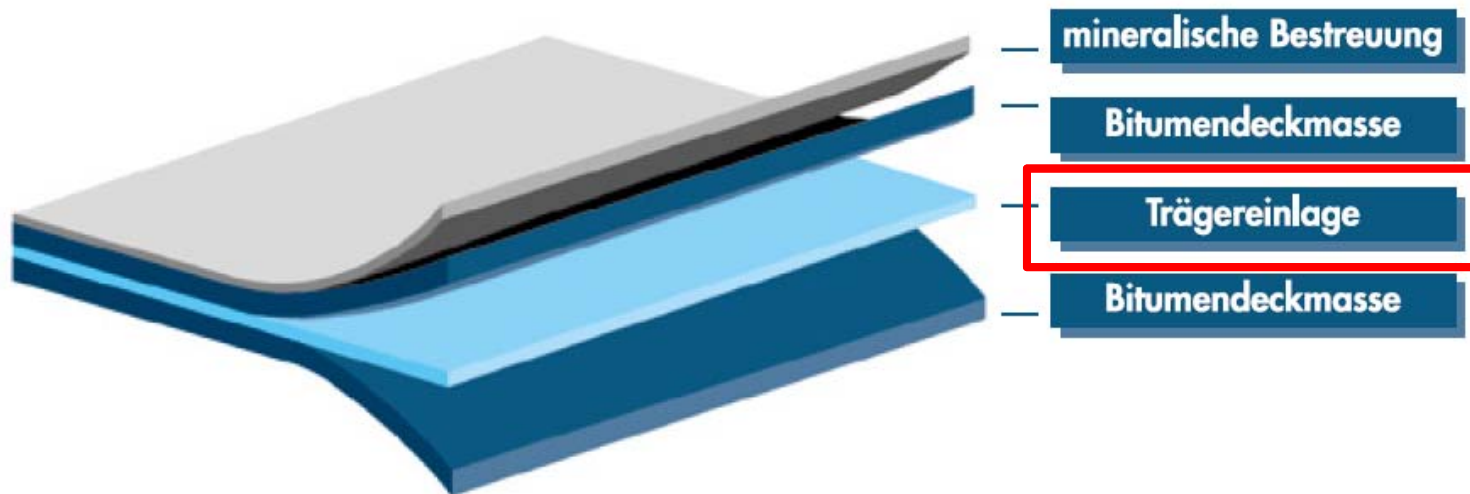


Bild 1: Prüfung der Duktilität: o. l.: Prüfkörper in befüllten Formen, o. r.: Prüfbeginn,
u.: Prüfkörper kurz nach/vor dem Fadenriss bei ca. 87 cm

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen

Aufbau einer Bitumenbahn



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen

Vorteile von Trägereinlagen

Glasvlies (V)

Dimensionsstabilität, Maßhaltigkeit,
Brandverhalten

Glasgewebe (G)

Dimensionsstabilität, Maßhaltigkeit, Festigkeit,
Einreiß- und Weiterreißfestigkeit,
Nagelausreißfestigkeit, Perforationsbeständigkeit
(oder –festigkeit), Brandverhalten

Polyestervlies (PV)

Festigkeit, Dehnfähigkeit, Einreißfestigkeit,
Nagelausreißfestigkeit, Perforationsbeständigkeit
(oder –festigkeit)

Kombinationsträgereinlage (KTG)

Festigkeit, Einreiß- und Weiterreißfestigkeit,
Nagelausreißfestigkeit, Dimensionsstabilität,
Perforationsbeständigkeit (oder –festigkeit),
Brandverhalten

Kombinationsträgereinlage (KTP)

Festigkeit, Dehnfähigkeit, Einreißfestigkeit,
Nagelausreißfestigkeit, Dimensionsstabilität,
Perforationsbeständigkeit (oder –festigkeit),
Weiterreißfestigkeit



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Gießverfahren



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Schweißverfahren



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Kaltselfklebeverfahren



Tabelle 10 — Abdichtungsbauarten für Bodenplatten bei W1.1-E und W1.2-E

Nr.	1	2	3	4
	Bahnen	Anwendungstyp nach DIN SPEC 20000-202	Lagenanzahl	Verarbeitung nach 7.2.4
1	Bitumendachbahnen mit Rohfilzeinlage — R 500	—	mindestens eine	Bürstenstreich- und Gießverfahren/ Gieß- und Einwalzverfahren
2	Glasvlies-Bitumendachbahnen — V 13	BA		Bürstenstreich- und Gießverfahren/ Gieß- und Einwalzverfahren/ Flämmverfahren
3	Bitumendichtungsbahnen — Cu 0,1 D	BA		
4	Bitumen-Dachdichtungsbahnen — G 200 DD — PV 200 DD	BA		
5	Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen — PYE-G 200 DD — PYE-PV 200 DD	BA		
6	Bitumen-Schweißbahnen — V 60 S4 — G 200 S4- KTG S4 — KTP S4 — PV 200 S5	BA		Schweißverfahren
7	Polymerbitumen-Schweißbahnen — PYE-G 200 S4-PYE-KTG S4 — PYE/PYP-KTG S4 — PYE-KTP S4 — PYE/PYP-KTP S4 — PYE-PV 200 S5	BA		Schweißverfahren
8	Bitumen-Schweißbahnen mit 0,1 mm dicker Kupferbandeinlage — Cu 01 S4	BA		
9	Kaltselbstklebende Bitumendichtungsbahn mit HDPE-Trägerfolie — KSK	BA	mindestens eine	Kaltselbstklebverfahren
10	Kaltselbstklebende Polymerbitumenbahnen mit Trägereinlage — PYE - KTG KSP-2,8 — PYE - KTP KSP-2,8	BA		
11	Polymerbitumenbahn mit Aluminiumverbundträgereinlage ^a	EB		

^a Nur für W1.1-E und RN1-E und RN2-E.



Tabelle 10 — Abdichtungsbauarten für Bodenplatten bei W1.1-E und W1.2-E

Nr.	1	2	3	4
	Bahnen	Anwendungstyp nach DIN SPEC 20000-202	Lagenanzahl	Verarbeitung nach 7.2.4
1	Bitumendachbahnen mit Rohfilzeinlage — R 500	—	mindestens eine	Bürstenstreich- und Gießverfahren/ Gieß- und Einwalzverfahren
2	Glasvlies-Bitumendachbahnen — V 13	BA		Bürstenstreich- und Gießverfahren/ Gieß- und Einwalzverfahren/ Flämmverfahren
3	Bitumendichtungsbahnen — Cu 0,1 D	BA		
4	Bitumen-Dachdichtungsbahnen — G 200 DD — PV 200 DD	BA		
5	Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen — PYE-G 200 DD — PYE-PV 200 DD	BA		
6	Bitumen-Schweißbahnen — V 60 S4 — G 200 S4- KTG S4 — KTP S4 — PV 200 S5	BA		
7	Polymerbitumen-Schweißbahnen — PYE-G 200 S4-PYE-KTG S4 — PYE/PYP-KTG S4 — PYE-KTP S4 — PYE/PYP-KTP S4 — PYE-PV 200 S5	BA	mindestens eine	Schweißverfahren
8	Bitumen-Schweißbahnen mit 0,1 mm dicker Kupferbandeinlage — Cu 01 S4	BA		Kaltselfstklebeverfahren
9	Kaltselfstklebende Bitumendichtungsbahn mit HDPE-Trägerfolie — KSK	BA		
10	Kaltselfstklebende Polymerbitumenbahnen mit Trägereinlage — PYE - KTG KSP-2,8 — PYE - KTP KSP-2,8	BA		
11	Polymerbitumenbahn mit Aluminiumverbundträgereinlage ^a	EB		



^a Nur für W1.1-E und RN1-E und RN2-E.

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen



Industrieverband Bitumen-
Dach- und Dichtungsbahnen e.V.

DEUTSCHE NORM	März 2007
DIN EN 13969	
ICS 01.040.91; 91.100.50	Ersatz für DIN EN 13969:2005-02
<p>Abdichtungsbahnen – Bitumenbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser – Definitionen und Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 13969:2004 + A1:2006</p> <p>Flexible sheets for waterproofing – Bitumen damp proof sheets including bitumen basement tanking sheets – Definitions and characteristics; German version EN 13969:2004 + A1:2006</p> <p>Feuilles souples d'étanchéité – Feuilles bitumineuses empêchant les remontées d'humidité du sol – Définitions et caractéristiques; Version allemande EN 13969:2004 + A1:2006</p>	
Gesamtumfang 27 Seiten	
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN Normenausschuss Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN Normenausschuss Kunststoffe (FNK) im DIN	
© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet. Alleinverkauf der Normen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin	Preisgruppe 12 www.din.de www.beuth.de

März 2016	
DIN SPEC 20000-202	
ICS 91.100.50	Ersatz für DIN V 20000-202:2007-12
<p>Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 202: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung als Abdichtung von erdberührten Bauteilen, von Innenräumen und von Behältern und Becken</p> <p>Application of construction products in structures – Part 202: Adaption standard for flexible sheets for waterproofing according to European standards for the use as waterproofing of elements in contact with soil, of indoor applications and of tanks and pools</p> <p>Usages des produits de construction dans les ouvrages de construction – Partie 202: Norme d'application pour feuilles souples d'étanchéité selon normes européennes de produit utilisées pour l'étanchement des éléments de construction en contact avec le sol, des espaces intérieurs et des réservoirs et bassins</p>	
Zur Erstellung einer DIN SPEC können verschiedene Verfahrensweisen herangezogen werden: Das vorliegende Dokument wurde nach den Verfahrensregeln einer Vornorm erstellt.	
Gesamtumfang 42 Seiten	
DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)	
© DIN Deutsches Institut für Normung e.V. · Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin, gestattet. Alleinverkauf der Spezifikationen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin	Preisgruppe 17 www.din.de www.beuth.de

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen

DIN EN 13969



Tabelle ZA.1 — Eigenschaften, die Mandat M/102 nach der BPR entsprechen

Wesentliche Eigenschaften	Abschnitte mit Anforderungen in diesem Dokument	Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
Brandverhalten	5.14	Klassen nach EN 13501-1	Siehe Anmerkung von 5.14
Wasserdichtheit	5.5	–	Grenzwert
Widerstand gegen Stoßbelastung	5.6	–	
Scherwiderstand der Fügenähte	5.10	–	
Kaltbiegeverhalten	5.8	–	
Zugfestigkeit	5.13	–	
Widerstand gegen statische Belastung	5.12	–	
Widerstand gegen Weiterreißen	5.9	–	
Dauerhaftigkeit	5.7.1	–	Wasserdichtheit nach künstlicher Alterung
	5.7.2	–	Chemische Beständigkeit
Gefahrstoffe	5.15	–	Siehe entsprechende Anmerkung in ZA.1

– bedeutet, dass keine Klassen oder Stufen im Mandat angegeben sind.

Die Anforderung an eine bestimmte Eigenschaft gilt nicht in denjenigen Mitgliedstaaten, in denen es keine gesetzliche Bestimmung für diese Eigenschaft für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts gibt. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte auf dem Markt dieser Mitgliedstaaten einführen wollen, nicht verpflichtet, die Leistung ihrer Produkte in Bezug auf diese Eigenschaft zu bestimmen oder anzugeben, und es darf die Option „Keine Leistung festgestellt“ (KLF) in den Angaben zur CE-Kennzeichnung (siehe ZA.3) verwendet werden. Die Option „Keine Leistung festgestellt“ darf jedoch nicht verwendet werden, wenn für die Eigenschaften ein Grenzwert gilt.

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen



Industrieverband Bitumen-
Dach- und Dichtungsbahnen e.V.

DIN SPEC 20000-202



Tabelle 13 — Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen und Polymerbitumenschweißbahnen mit Glasgewebe und Polyestervlieseinlage für die Abdichtung (BA)

DIN EN 13969:2007-03		Prüfverfahren nach	Einheit	Anforderung/ Grenzwert
Abschnitt	Eigenschaft			
5.2	Sichtbare Mängel	DIN EN 1850-1	—	keine sichtbaren Mängel
5.3	Maße und Abweichungen: Länge	DIN EN 1848-1	m	k. A.
5.3	Maße und Abweichungen: Breite	DIN EN 1848-1	m	k. A.
5.3	Maße und Abweichungen: Geradheit	DIN EN 1848-1	mm/10 m	≤ 20
5.4	Dicke und flächenbezogene Masse: Flächenbezogene Masse	DIN EN 1849-1	kg/m ²	k. A.
5.4	Dicke und flächenbezogene Masse: Dicke ^a (nur Schweißbahnen)	DIN EN 1849-1	mm	MDV ≥ 4 (G) MDV ≥ 5 (PV)
5.5	Wasserdichtheit	DIN EN 1928, Verfahren B	—	bestanden
5.14	Brandverhalten	DIN EN ISO 11925-2	—	Klasse E nach DIN EN 13501-1
5.10	Scherfestigkeit der Fügenähte	DIN EN 12317-1	—	k. A.
5.13	Zug-Dehnungsverhalten: maximale Zugkraft	DIN EN 12311-1	N/50 mm	MDV - Toleranz > 1 000 (G) MDV - Toleranz > 800 (PV)
5.13	Zug-Dehnungsverhalten: Dehnung	DIN EN 12311-1	%	MDV - Toleranz > 2 (G) MDV - Toleranz > 35 (PV)
5.6	Widerstand gegen Stoßbelastung	DIN EN 12691	mm	k. A.
5.12	Widerstand gegen statische Belastung	DIN EN 12730, Verfahren B	—	k. A.
5.9	Weiterreißwiderstand (Nagelschaft)	DIN EN 12310-1	N	k. A.
5.8	Kaltbiegeverhalten (Biegsamkeit)	DIN EN 1109	°C	MLV ≤ -25
5.7.1	Wasserdichtheit nach künstlicher Alterung: DIN EN 1296	DIN EN 1928	—	k. A.
5.7.2	Wasserdichtheit nach Chemikalieneinwirkung: DIN EN 1847	DIN EN 1928	—	k. A.
5.11	Wasserdampfdurchlässigkeit	DIN EN 1931	—	k. A.

^a Dickenangabe: Die zulässige Abweichung der Dicken beträgt $\begin{pmatrix} +10 \\ -5 \end{pmatrix}$ %.

k. A. keine Anforderung

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen



DIN SPEC 20000-202

- BA** Bahnen für die Abdichtung gegen Bodenfeuchte, nicht drückendes und drückendes Wasser
- EB** Bahnen für die Abdichtung auf Bodenplatten gegen Bodenfeuchtigkeit Bodenfeuchte (Estrichbahnen)
- MSB-Q** Bahnen für die Abdichtung in oder unter Wänden (Mauersperrbahnen) mit Querkraftübertragung in der Abdichtungsebene
- MSB-nQ** Bahnen für die Abdichtung in oder unter Wänden (Mauersperrbahnen) ohne Querkraftübertragung in der Abdichtungsebene

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Polymerbitumen- und Bitumenbahnen



Kennzeichnung einer Polymerbitumen oder Bitumenbahn



Elastomerbitumen-Schweißbahn



523/ 852-15032018



DU/E1 PYE-PV 200 S5
gemäß DIN SPEC 20000-201

BA PYE-PV 200 S5
gemäß DIN SPEC 20000-202

VEDAG GmbH
Postfach 2809
D-96019 Bamberg
www.vedag.de

06

DoP Nr V130014 EN 13707
Bitumenbahn für
Dachabdichtung

DoP Nr V130015 EN 13969
Bitumenbahn für
Bauwerksabdichtung

DoP Nr V130016 EN 13859-1
Unterdeck- und Unterspann-
bahnen für Dachdeckung

DoP Nr V130017 EN 13859-2
Unterdeck- und Unterspann-
bahnen für Wände



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Bauarten

Wassereinwirkungsklasse W1.1-E

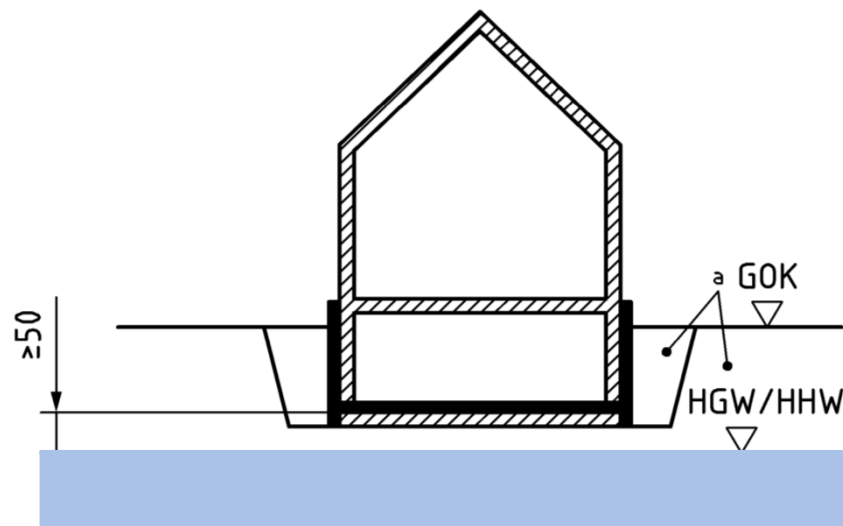


Bild 2 — W1.1-E, Situation 2

Legende
a stark wasserdurchlässig

HHW = Bemessungshochwasserstand
HGW = Bemessungsgrundwasserstand

Kaltselfklebende
Polymerbitumenbahnen mit
Trägereinlage

- PYE – KTG KSP-2,8
- PYE – KTP KSP-2,8

Kaltselfklebende
Bitumendichtungsbahn mit
HDPE-Trägerfolie

- KSK

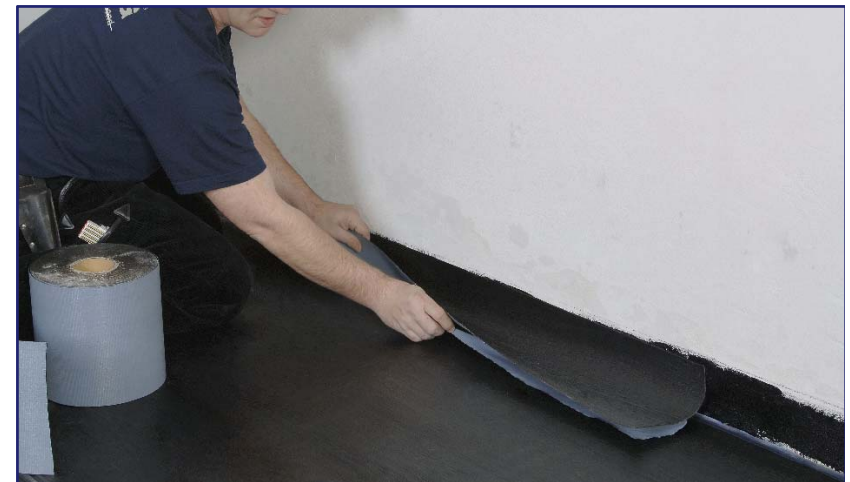
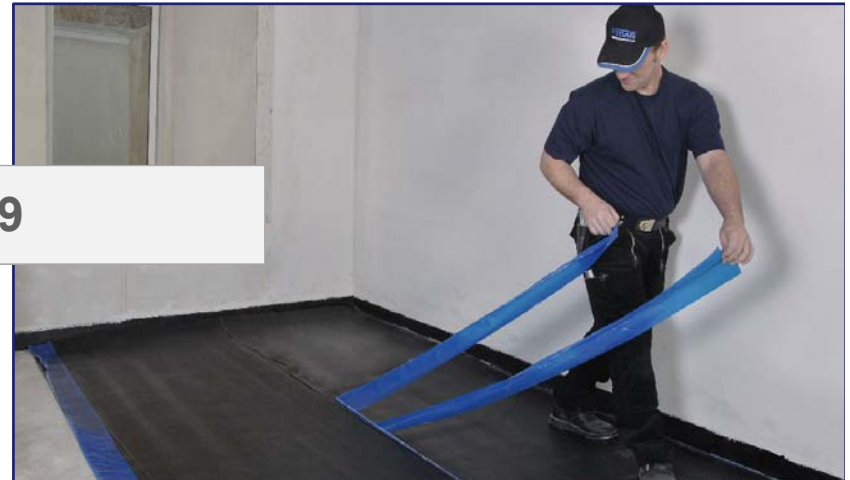
Achtung: Nicht V60 S4 + AL !

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Bauarten



PYE ALV 0,9



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Bauarten

Wassereinwirkungsklasse W1.2-E

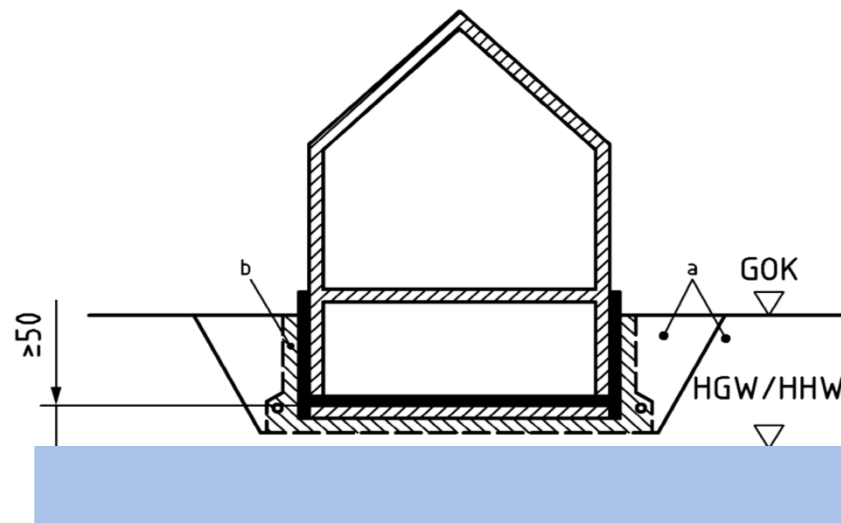


Bild 3 — W1.2-E, mit Dränung

Legende
a wenig wasserdurchlässig

HHW = Bemessungshochwasserstand
HGW = Bemessungsgrundwasserstand

Kaltselbstklebende
Polymerbitumenbahnen mit
Trägereinlage

- PYE - KTG KSP-2,8
- PYE - KTP KSP-2,8

Polymerbitumen-Schweißbahnen

- PYE-G 200 S4-PYE-KTG S4
- PYE/PYP-KTG S4
- PYE-KTP S4
- PYE/PYP-KTP S4
- PYE-PV 200 S5



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Bauarten

Wassereinwirkungsklasse W2.1-E

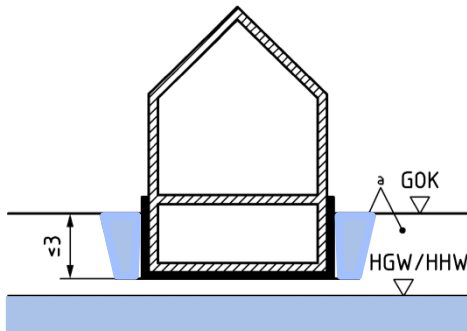


Bild 4 — W2.1-E ohne Drainage, Situation 1

Legende
a wenig wasserdurchlässig

HHW = Bemessungshochwasserstand
HGW = Bemessungsgrundwasserstand

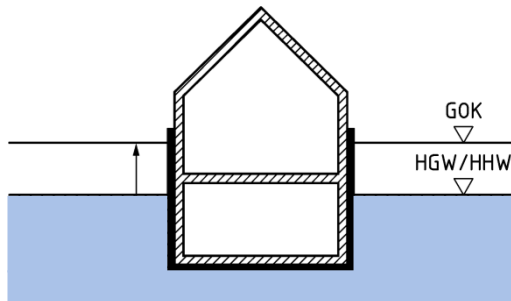


Bild 5 — W2.1-E, Situation 2

Legende
a beliebig (Einbindetiefe des Bauwerkes)

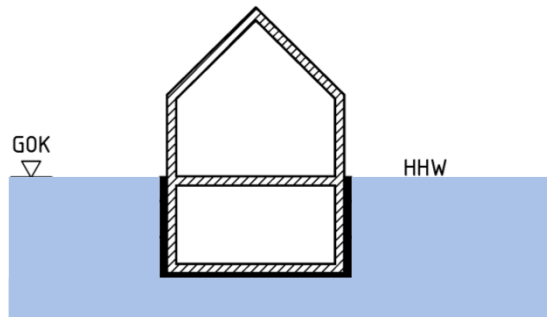


Bild 6 — W2.1-E, Situation 3

Legende
a beliebig (Einbindetiefe des Bauwerkes)

Polymerbitumen-Schweißbahnen

- PYE-G 200 S4–PYE-KTG S4
- PYE/PYP-KTG S4
- PYE-KTP S4
- PYE/PYP-KTP S4
- PYE-PV 200 S5



ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Bauarten

Wassereinwirkungsklasse W2.2-E

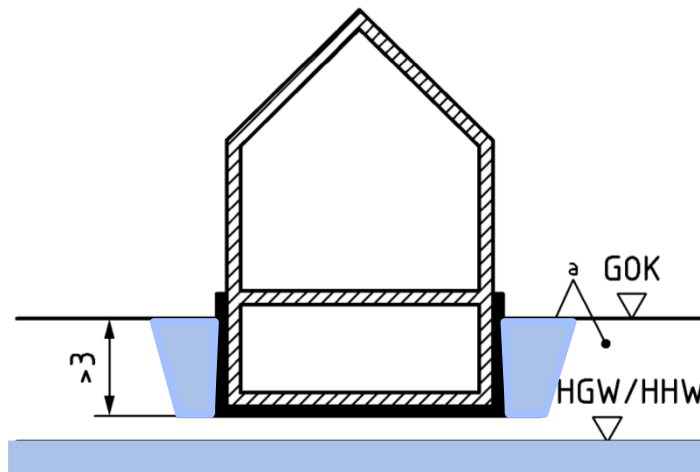


Bild 7 — W2.2-E, Situation 1
Legende
a wenig wasserdurchlässig

HHW = Bemessungshochwasserstand
HGW = Bemessungsgrundwasserstand

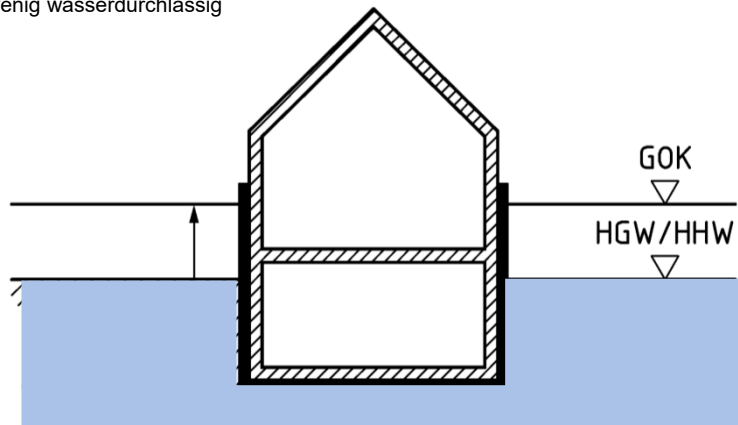


Bild 8 — W2.2-E, Situation 2
Legende
a beliebig (Einbindetiefe des Bauwerkes)

Bitumen-Dachdichtungsbahnen

- G 200 DD
- PV 200 DD

Polymerbitumen- Dachdichtungsbahnen

- PYE-G 200 DD
- PYE-PV 200 DD

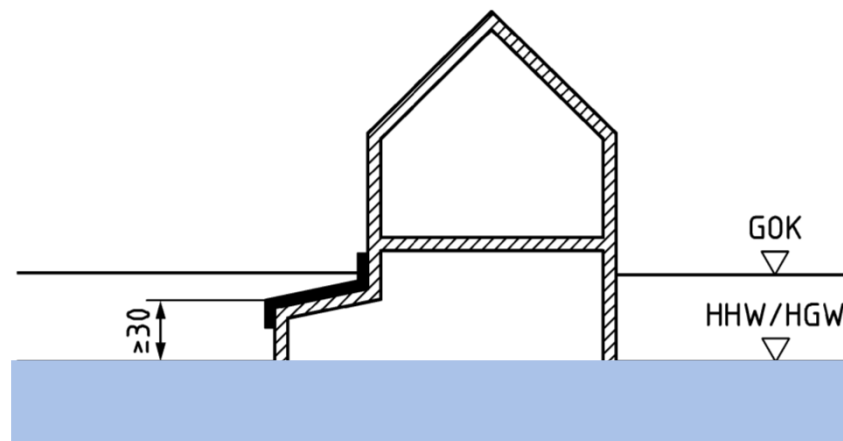




ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Bauarten

Wassereinwirkungsklasse W3-E



Polymerbitumen-Schweißbahnen

- PYE-G 200 S4-PYE-KTG S4
- PYE/PYP-KTG S4
- PYE-KTP S4
- PYE/PYP-KTP S4
- PYE-PV 200 S5

Bild 9 — W3-E, nicht drückendes Wasser

HHW = Bemessungshochwasserstand
HGW = Bemessungsgrundwasserstand





09/09/2014

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

Bauarten

Wassereinwirkungsklasse W4-E

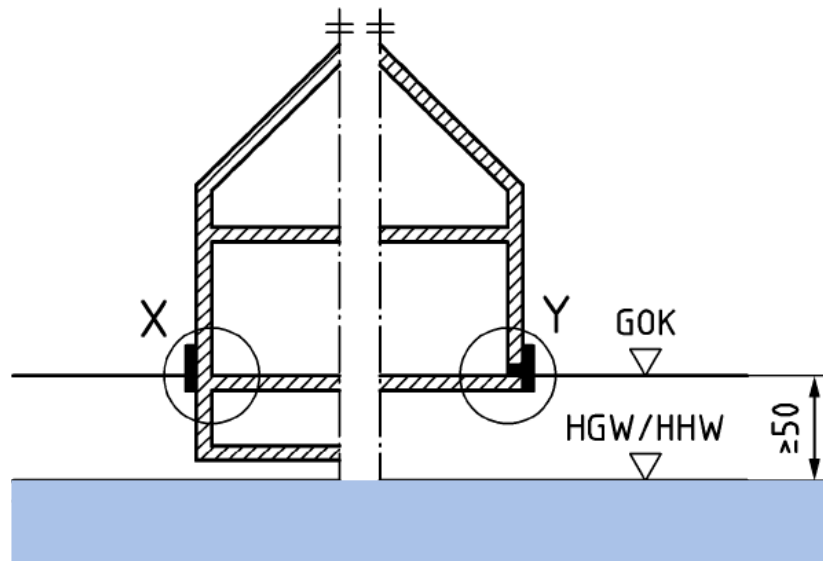


Bild 10 — W4-E

HHW = Bemessungshochwasserstand
HGW = Bemessungsgrundwasserstand

Wassereinwirkungsklasse W4-E

MSB Q

Bitumendachbahnen mit Rohfilzeinlage

— R 500

Bitumen-Dachdichtungsbahnen

— G 200 DD

— PV 200 DD

MSB nQ

Kaltselfklebende
Polymerbitumenbahnen
mit Trägereinlage

— PYE-KTG KSP-2,8

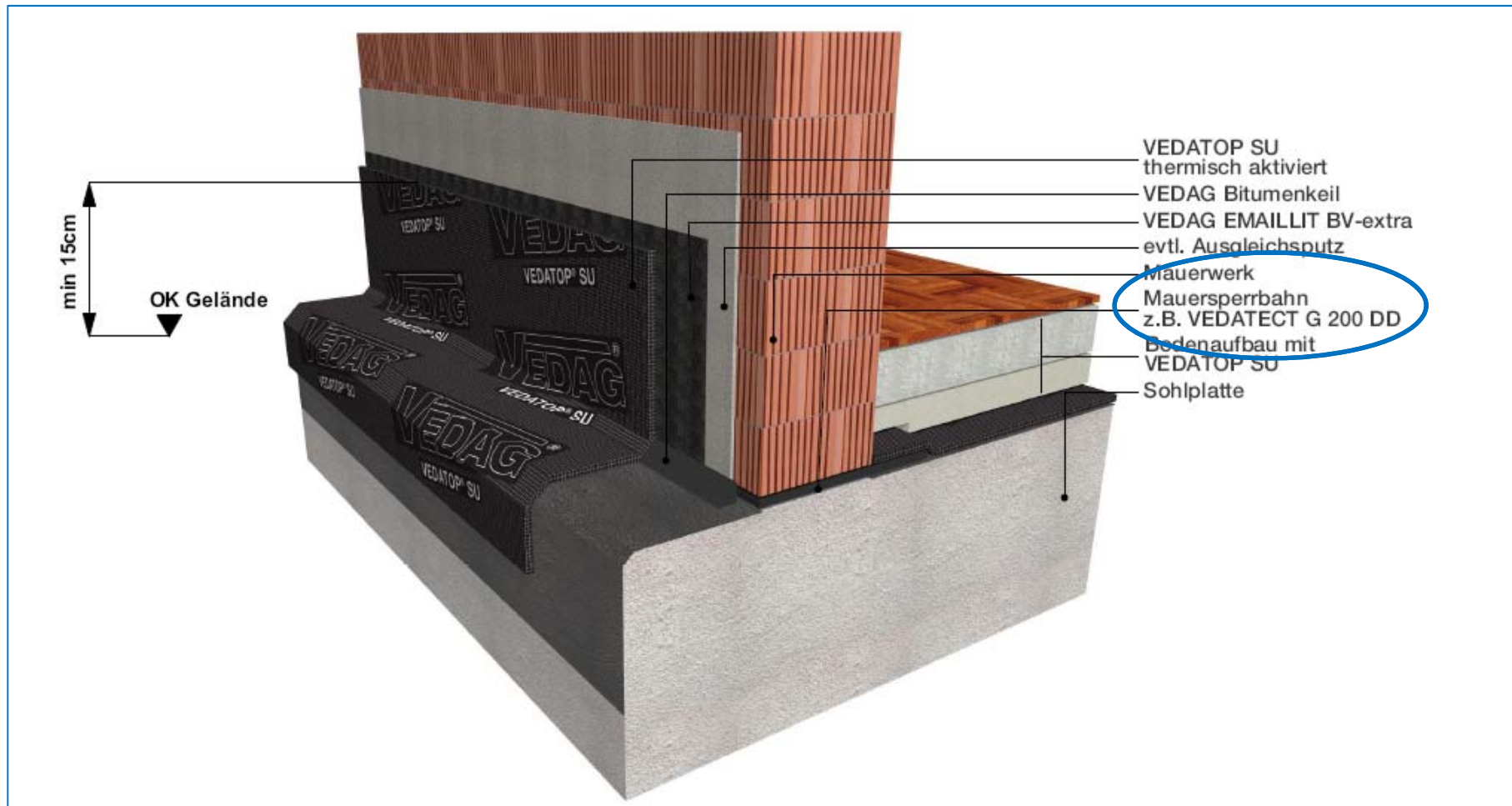
— PYE-KTG KSP-2,8

ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE

vdd

Industrieverband Bitumen-
Dach- und Dichtungsbahnen e.V.

Wassereinwirkungsklasse W1-E

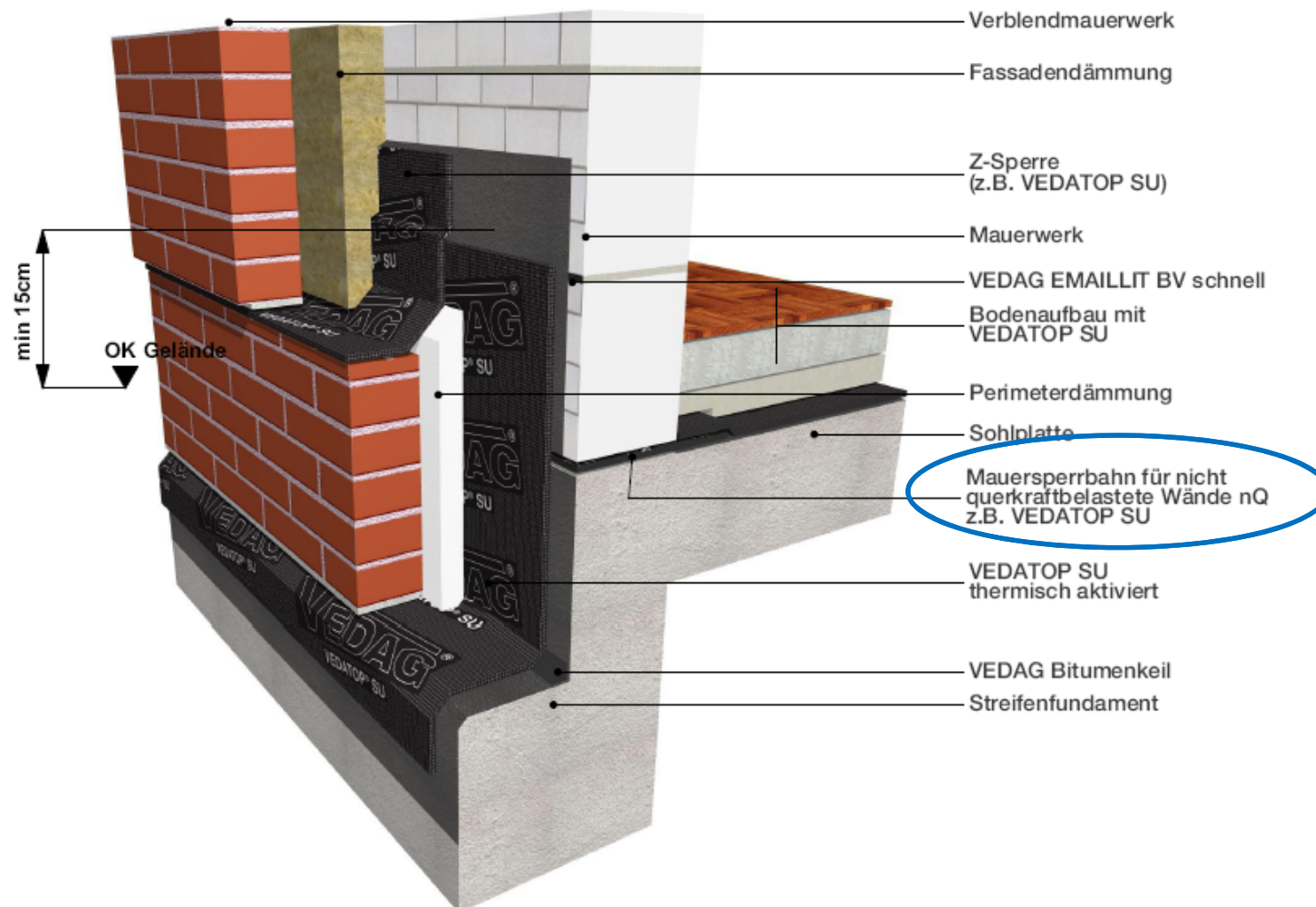


ABDICHTUNG ERDBERÜHRTER BAUTEILE



Industrieverband Bitumen-Dach- und Dichtungsbahnen e.V.

Wassereinwirkungsklasse W1-E // W4-E



Elbphilharmonie:	10 Jahre
Alter Elbtunnel:	4 Jahre
Neuer Elbtunnel:	6 Jahre
Abdichtungsnormen:	7 Jahre
Opera House Sydney:	14 Jahre
Kölner Dom:	632 Jahre
Sagrada Família (1882):	offen
Flughafen BER (2006);	offen
Stuttgart 21 (2010) :	offen

Ich:

JETZT

