



ABDICHTUNG VON WU - BAUWERKEN

29.09.2016 DIPL.ING.DR. GÜNTER GRASS

SIKA ÖSTERREICH GMBH

BUILDING TRUST



VERÄNDERUNG DER NUTZUNG EINFLUSS AUF DAS ANFORDERUNGSPROFIL

früher

heute



Nutzung:

Lagerraum für Obst, Gemüse, Getränke etc...

Anforderung: gering

Kühl, dunkel, feucht – damit Lebensmittel möglichst lange frisch bleiben



Nutzung:

Abstellräume, Werkstatt, Lager

Anforderung: mittel - hoch

Je nach Lagerware schon deutlich höher, da Schimmelgefahr



Nutzung:

Wohn-/Gästeraum, Arbeits-/Büroraum, Hobbykeller, EDV, Lagerung

Anforderung: sehr hoch

Hell, trockenes und perfektes Raumklima

VERÄNDERUNG DER NUTZUNG

EINFLUSS AUF DAS ANFORDERUNGSPROFIL



Nutzungsprofil und Anforderung an das Raumklima der Tiefgeschosse steigt in allen Objekten an



Eine untergeordnete Nutzung ist nahezu nirgends mehr vorhanden



Planung und Ausbildung der Baukonstruktion muss darauf reagieren, diese hohen Anforderungen sicherstellen zu können



Kann die klassische Weisse Wanne als reine Betonkonstruktion die geforderten Nutzungseigenschaften noch sicherstellen ?



ANFORDERUNGSKLASSEN NACH WW-RICHTLINIE

Tab. 3/1 Anforderungsklassen für die Wasserundurchlässigkeit von Außenwänden, Bodenplatten und Decken

Anford. Klasse	Kurzbezeichnung	Beschreibung der Betonoberfläche	Beurteilung der Feuchtigkeitsstellen	Zulässige Fehlstellen (Feuchtigkeitsstellen, Risse, usw.) an der Betonoberfläche	Zusatzmaßnahmen	Anwendungsbeispiele
A _S Sonderklasse	vollständig trocken	Keine visuell feststellbaren Feuchtstellen (Dunkelfärbungen) erkennbar			Bauphysikalische Untersuchung und Konditionierung/Klimatisierung des Raumes unbedingt erforderlich.	Lager für besonders feuchtigkeitsempfindliche Güter.
A ₁	weitgehend trocken	Visuell einzelne feststellbare Feuchtigkeitsstellen (max. matte Dunkelfärbung)	Nach Berühren mit der trockenen Hand (flächenhaft) sind an der Hand keine Wasser Spuren zu erkennen.	1 % der Bauteiloberfläche als Feuchtigkeitsstellen zulässig. Wasserfahnen, die nach maximal 20 cm abtrocknen.	Es ist eine bauphysikalische Untersuchung erforderlich, der zufolge eine Konditionierung/ Klimatisierung des Raumes erforderlich sein kann (z.B. bei langem Aufenthalt von Menschen).	Verkehrsbauwerke mit hohen Anforderungen. Aufenthaltsräume, Lager, Hauskeller (Einlagerungsräume), Haustechnikräume mit besonderen Anforderungen
A ₂	leicht feucht	Visuell und manuell feststellbare, einzelne glänzende Feuchtigkeitsstellen an der Oberfläche	Keine Mengennmessung von ablaufendem Wasser möglich. Nach Berühren mit der Hand sind daran Wasser Spuren erkennbar.	1 % der Bauteiloberfläche als Feuchtigkeitsstelle zulässig. Einzelne Wasserfahnen, die an der Betonoberfläche des jeweiligen Bauteils abtrocknen.	In Sonderfällen kann eine Konditionierung/Klimatisierung notwendig sein.	Garagen, Haustechnikräume (z.B. Heizräume, Kollektoren), Verkehrsbauwerke
A ₃	feucht	Tropfenweiser Wasseraustritt mit Bildung von Wasserschlieren	Das ablaufende Wasser kann in Auffanggefäßen mengenmäßig gemessen werden.	Für Wände, Bodenplatten und Schlitzwände gilt: die maximale Wassermenge pro Fehlstelle bzw. lfm Schlitzwandarbeitsfuge darf 0,2 l/h nicht überschreiten, wobei der Wasserdurchtritt pro m ² Wand im Mittel 0,01 l/h nicht überschreiten darf. ¹⁾	Entwässerungsmaßnahmen vorsehen.	Garagen (mit Zusatzmaßnahmen, z.B. Entwässerungsrinnen) etc.
A ₄	nass	Einzelnen rinnende Wasseraustrittsstellen für Bodenplatten, Wände und Schlitzwände	Das ablaufende Wasser kann in Auffanggefäßen mengenmäßig gemessen werden.	Die maximale Wassermenge pro Fehlstelle darf 2 l/h nicht überschreiten, wobei der Wasserdurchtritt pro m ² Wand im Mittel 1 l/h nicht überschreiten darf. ¹⁾	Entwässerungsmaßnahmen vorsehen.	Außenschale der zweischaligen Bauweise.

Weisse Wanne im Sinne der Richtlinie

Dichte Schlitzwände gemäß öbv-Richtlinie

KONSTRUKTIONSKLASSEN NACH WW-RICHTLINIE

Tab. 3/2 Konstruktionsklassen für geschalte Stahlbetonbauteile

Konstruktionsklasse	min. Bauteildicke (m) ^{1), 2)}	Bemessung auf Zwang	Bemessung auf Last	Betonstandard	Sonstige konstruktive Erfordernisse
Kon _S Sonderklasse	$\geq 0,45$ $\geq 0,60$ für W ₂ > 0,45: 0,25–3 m WS > 0,50: 3–5 m WS > 0,60: 5–10 m WS > - 10 m WS	siehe Abb. 4/5	Rissbreitenbeschränkung auf $\leq 0,15$ mm	BS 1 BS 1/BS1 Plus	Maximale Bauteillängen ³⁾ : Abstände der Dehnfugen: ≤ 15 m Einbau von Gleitfolien als Trennung von Außen- zur Innenschale erforderlich, ev. Vorspannung vorsehen, ev. doppelte Fugenbandführung, Vermeidung von Höhensprüngen, Vermeidung von Bewegungsbehinderungen durch Kontakt mit der Umgebung
Kon ₁	$\geq 0,25$ bis 3 m Wasserdruck > 0,25: – 3 m WS > 0,30: 3–5 m WS > 0,35: 5–10 m WS > 0,60: 10–30 m WS	siehe Abb. 4/6	Rissbreitenbeschränkung auf $\leq 0,20$ mm	BS H³⁾, BS 1 BS 1/BS1 Plus	Empfohlene Bauteillängen ³⁾ : Abstände der Dehnfugen: 15 bis 30 m Höhensprünge angerampt, Neigung ca. 30° Einlage von Trennfolien empfohlen. Anordnung von Temperaturfeldern. Bei Ausführung als Verbundsystem (enge Verzahnung mit einer Außenwand) Bauteillänge $\leq 40,0$ m. ⁴⁾
Kon ₂	$\geq 0,25$ bis 3 m Wasserdruck > 0,25: – 3 m WS > 0,30: 3–5 m WS	siehe Abb. 4/7	Rissbreitenbeschränkung auf $< 0,25$ mm	BS H³⁾, BS 2 BS 1/BS1 Plus	Empfohlene Bauteillängen ³⁾ : Abstände der Dehnfugen: 30 bis 60 m Kontakt mit der Umgebung zugelassen, Blockteilung bei Querschnitts- bzw. Steifigkeitsänderungen, Höhensprünge sind konstruktiv zu beachten (Anrampung Neigung ca. 30°, Trennung, etc.)

1) ohne Berücksichtigung der statischen, herstellungstechnischen und konstruktiven Erfordernisse (siehe Pkt. 4)

2) W₁, W₂ = Wasserdruckklassen gemäß Tab. 3/3

3) Bei besonderen Maßnahmen (z.B. Vorspannung, gemeinsames Betonieren von Bodenplatten und Wänden) können auch größere Bauteillängen ausgeführt werden.

4) Bei Verbundsystemen ist mit höheren Rissbreiten zu rechnen.

5) Die maximale Bauteildicke ist mit 0,40 m begrenzt.

Nach WW-Richtlinie Ausgabe 2017

DAfStb Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ (WU Richtlinie)

Nutzungsstufe A	Nutzungsstufe B
<p>Kein Durchtritt von flüssigem Wasser</p> <ul style="list-style-type: none">• keine Feuchtestellen durch Wasserdurchtritt• keine wasserführenden Risse und Fugen <p>Anwendungsbeispiele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Standards für Wohnungsbau• Lagerräume mit hochwertiger Nutzung	<p>Begrenzter Wasserdurchtritt zulässig</p> <ul style="list-style-type: none">• feuchte Stellen zulässig• temporär bis zur Selbstheilung wasserführender Risse• Risse mit längerfristig feuchten Rissufern <p>Anwendungsbeispiele:</p> <ul style="list-style-type: none">• Einzelgaragen, Tiefgaragen• Installations- und Versorgungsschächte• Lagerräume mit geringen Anforderungen

FAZIT

- Die Anforderungen an die Bauausführung auf Grund einer hochwertigen Nutzung sind in vielen Fällen durch eine WU-Richtlinie alleine nicht zu erfüllen
- Damit scheidet im Hochbau in der Regel ein Bauverfahren aus, bei dem wasserführende Risse zulässig sind oder bei dem eventuell zu einem späteren Zeitpunkt nachverpresst werden muss
- In den letzten Jahren wurden WU-Bauwerke auch durch zusätzliche Maßnahmen wie Schwarze oder Braune Wannen abgedichtet
- Eine zielsichere Möglichkeit zur Abdichtung von Betonbauwerken besteht in der Verwendung von Frischbetonverbundfolien



SIKAPROOF A

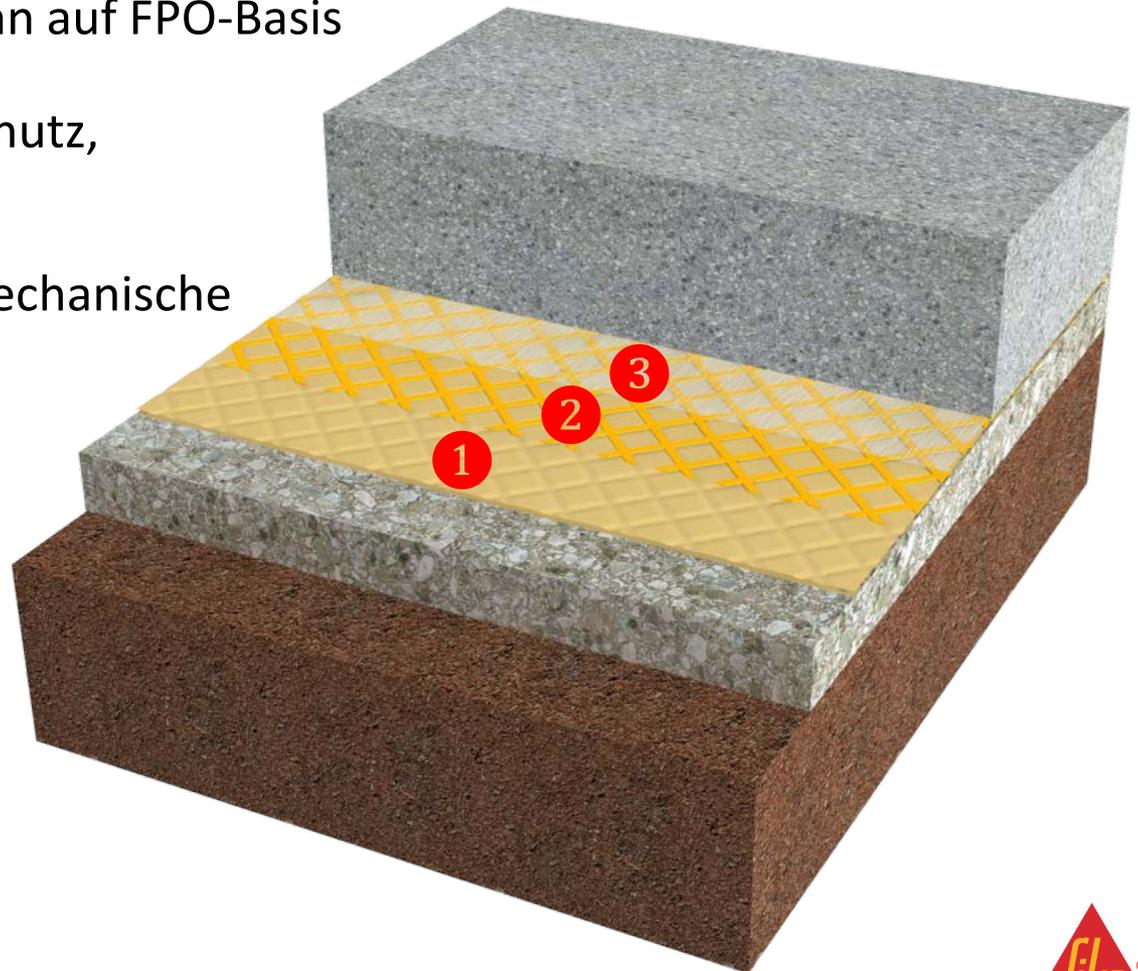
DIE NEUESTE GENERATION EINER
FRISCHBETONVERBUNDFOLIENABDICHTUNG

BUILDING TRUST



AUFBAU DER FBV-DICHTUNGSBAHN SIKAPROOF[®] A

- 1 Hoch flexible Dichtungsbahn auf FPO-Basis
- 2 gitterförmiger Hinterlaufschutz, Sika Grid-Seal-Technology
- 3 robuste Vlieslage für die mechanische Verbindung zum Beton



DICHTUNGSTECHNISCHE VORTEILE VON SIKAPROOF® A



SYSTEMKOMPONENTEN

FRISCHBETONVERBUNDFOLIEN

Dichtungsbahn	Rollenbreite	Dicke in mm	Rollenlänge	Einsatzbereich
SikaProof A-08	1m und 2m	0,8 / 1,25	25m	Druckwasser bis 10m
SikaProof A-12	1m und 2m	1,2 / 1,6	20m	Druckwasser bis 20m



SYSTEMKOMPONENTEN

ZUBEHÖR

SikaProof Tape 150 (Innentape auf Butylbasis)	150 mm breit / 20 m Rolle
SikaProof ExTape 150 (Aussentape auf Butylbasis)	150 mm breit / 20 m Rolle
SikaProof Patch 200 (Aussentape mit Membrane)	200 mm breit / 20 m Rolle
SikaProof Fix Tape-50 (doppelseitiges Butyltape)	50 mm breit / 20 m Rolle
SikaProof Hotmelt (Heißkleber – Klebeeinheit erforderlich)	230 g Kartuschen



SikaProof® Tape-150



SikaProof® ExTape-150



SikaProof® Patch-200

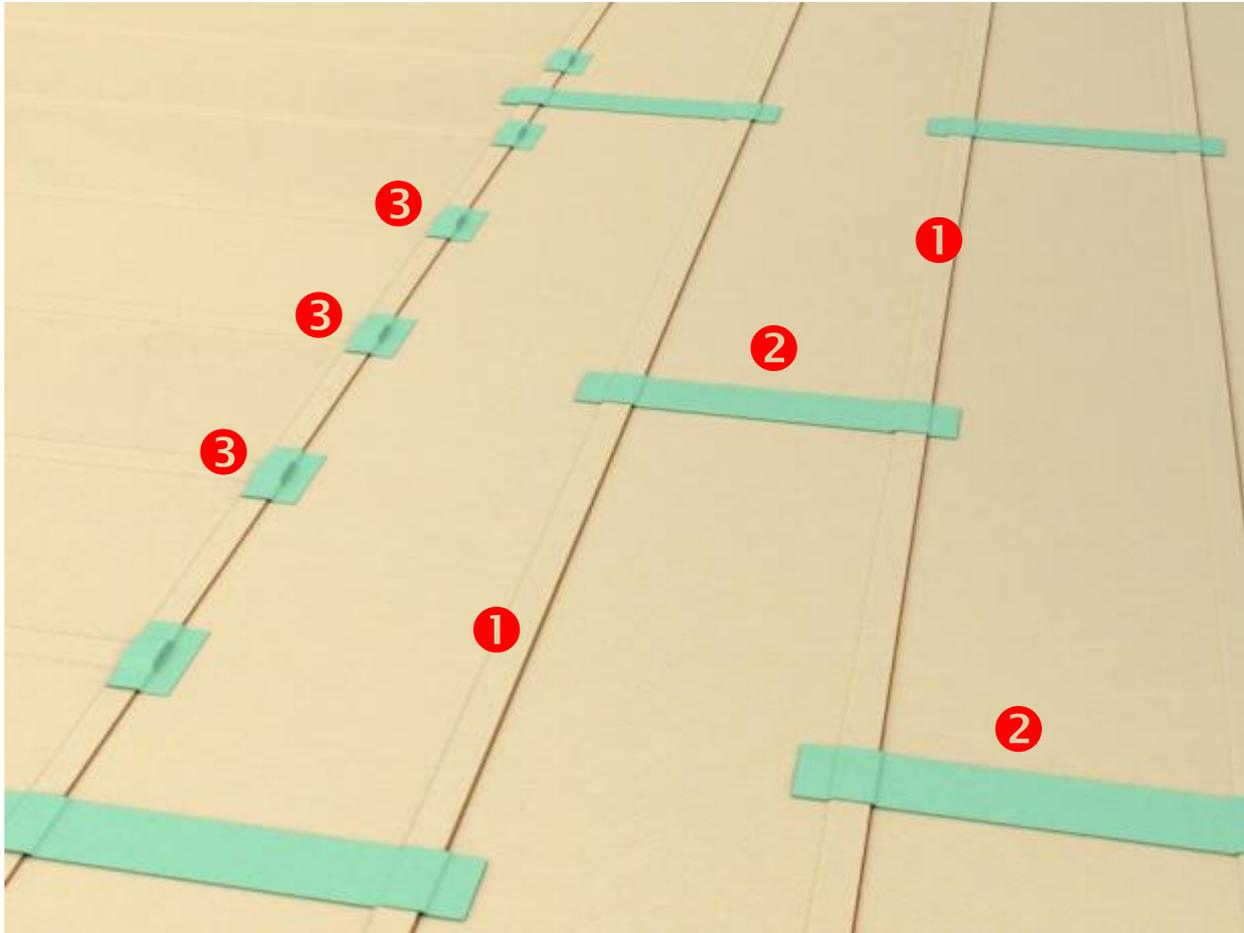


SikaProof® FixTape

VERARBEITUNG / APPLIKATION UNTERGRUND



VERARBEITUNG / APPLIKATION

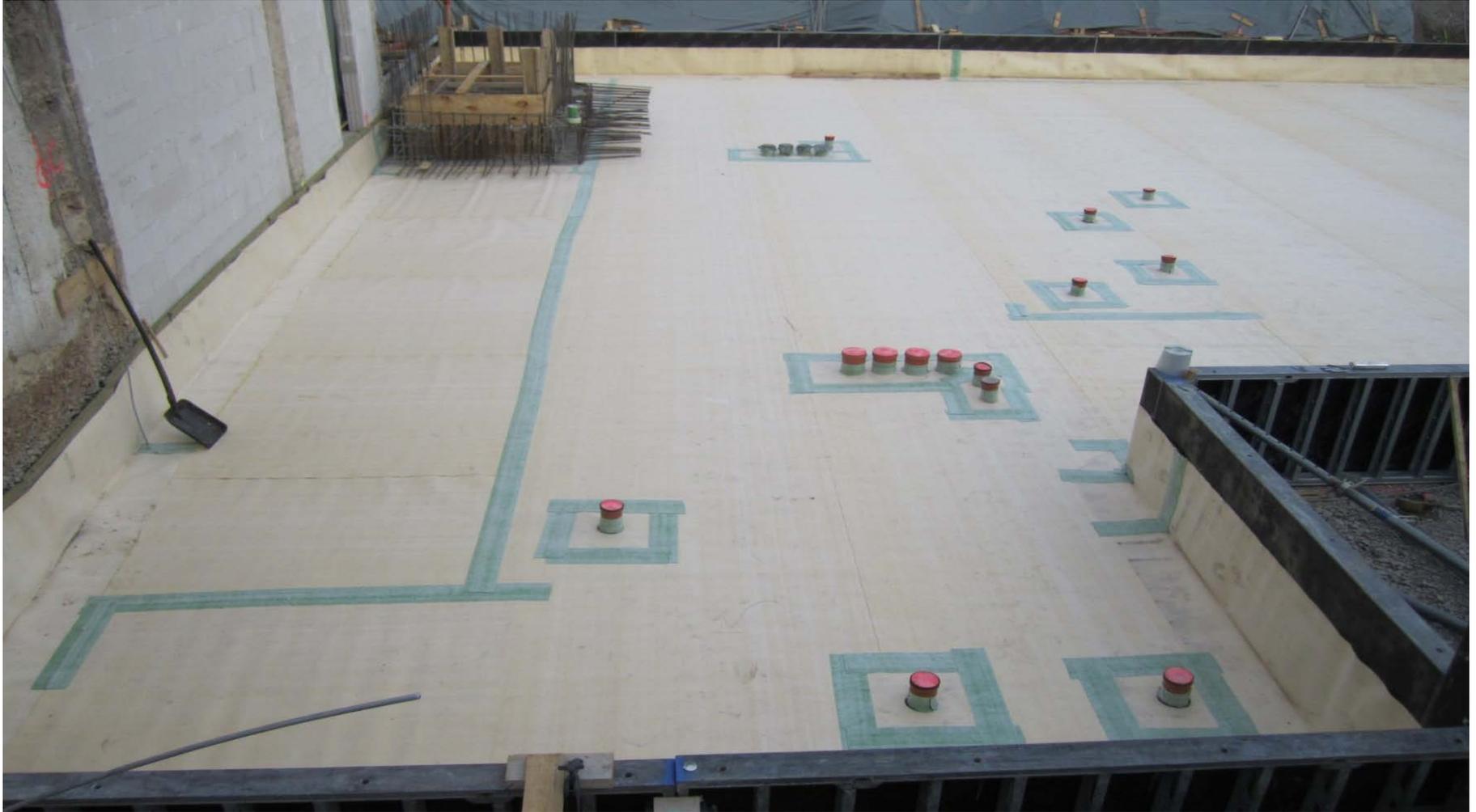


- ① Selbstklebestoß
- ② Kopfstoß mit Innentape
- ③ T-Stoß

VERARBEITUNG / APPLIKATION



VERARBEITUNG / APPLIKATION



VERARBEITUNG / APPLIKATION

BEWEHRUNGSARBEITEN UND BETONAGE

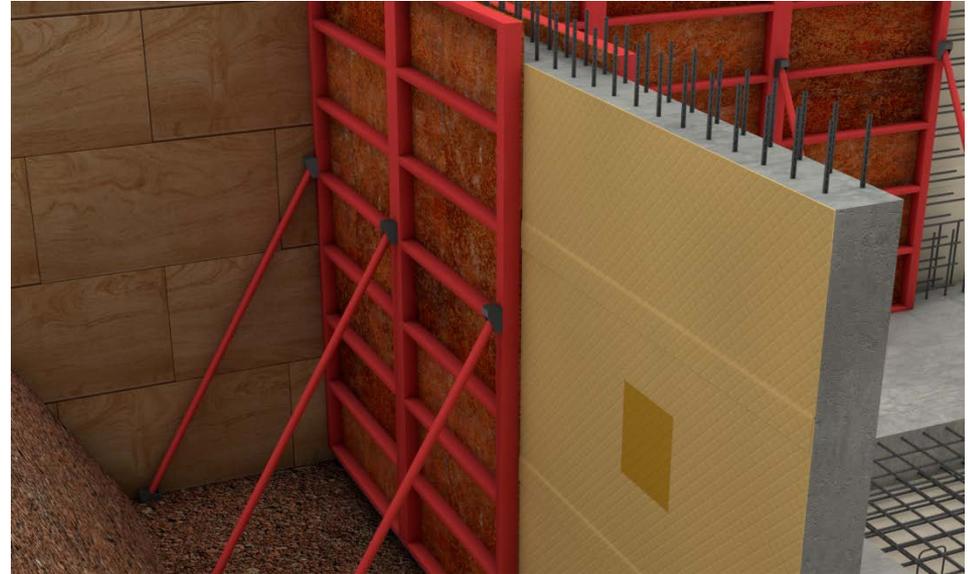


VERARBEITUNG / APPLIKATION

ABDICHTUNG VON FUGEN UND SPANNSTELLEN



Abdichtung von Arbeitsfugen bei Fertigteilmwänden mit Sikadur-Combiflex



Abdichtung von Spannstellen mit SikaPatch

SIKAPROOF P

NACHTRÄGLICH APPLIZIERBARE MEMBRAN



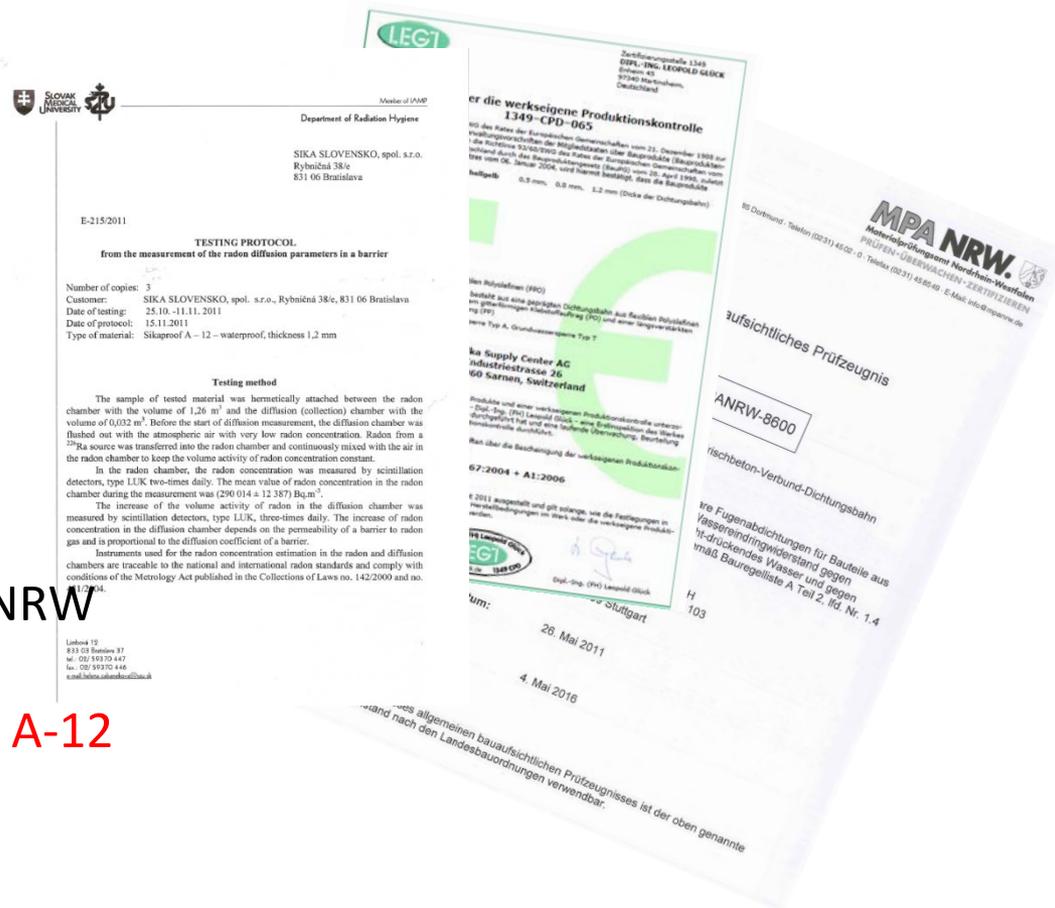
PRÜFUNGEN

abP für SikaProof A-08 und A-12 durch MPA NRW liegt vor

CE-Zertifiziert

Prüfbericht für SikaProof A-12 erfüllt DIN 20000-202 durch MPA NRW

Prüfbericht für SikaProof A-08 und A-12 über die Radondiffusion



KONSTRUKTIVE UND WIRTSCHAFTLICHE VORTEILE

- Wasserdicht statt wasserundurchlässig
- Reduktion der Dampfdiffusion, Schutz vor Radon
- Geprüftes und zuverlässiges Gesamtsystem
- Hochwertige Nutzung vom ersten Tag an
- Wirtschaftliche und sichere Konstruktion





BUILDING TRUST

