



Prüfbericht Nr.: 2023-14

**zur experimentellen Bestimmung der
Radon-Barrierefirkung der
Kunststoff und Elastomer Abdichtungsbahn**

*Produktbezeichnung:
„BTF EASY FLOOR AL NEW“*

Objektnummer GEOPRAX:

L/I 1808/2023

Auftraggeber:

*btf Innovationen für den Bau GmbH
Fahrenheitstraße 3
86899 Landsberg am Lech*



Bergtechnisches Ingenieurbüro

B. Leißring und N. Leißring GbR

Max-Planck-Straße 18 • 09114 Chemnitz

Tel.: 0371 / 3362788 • Fax: 0371 / 3362789

Mobil: 0172 / 9793931

E-Mail: info@geoprax.com

www.geoprax.com

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Das natürliche radioaktive Edelgas Radon kann aus dem anstehenden Baugrund in ein Gebäude migrieren und somit einen erheblichen Beitrag zur Strahlenbelastung der Menschen leisten. Bei erhöhten Radon-222-Aktivitätskonzentrationen in einem Gebäude steigt nachweislich das Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken¹.

Wenn für ein Gebäude der Schutz vor Radon aus dem Baugrund erforderlich ist, kann eine radonhemmende Barriere als Radonschutzmaßnahme dienen. Bei der Errichtung neuer Gebäude bzw. bei der Sanierung bestehender Gebäude können entsprechende Dichtungsbahnen oder Dichtungsmaterialien als Radonbarriere eingesetzt werden.

Der Radondiffusionskoeffizient ist ein Parameter, der die Rückhalteeigenschaften von entsprechenden Barriere-Materialien in Bezug auf den diffusiven Transport von Radon bestimmt.

Das Bergtechnische Ingenieurbüro GEOPRAX wurde durch die Firma btf Innovationen für den Bau GmbH beauftragt, eine Produktuntersuchung durch experimentelle Prüfung der Kunststoff und Elastomer Abdichtungsbahn „BTF EASY FLOOR AL NEW“ hinsichtlich der Verwendung als Radonbarriere (bautechnischer Radonschutz) durchzuführen.

2 Produktbeschreibung des Prüfobjektes

Der Hersteller des Prüfobjektes charakterisiert sein Produkt folgendermaßen:

„Die BTF EASY FLOOR AL NEW ist eine mehrlagige, weiche, flexible, mit Spinnvlies kaschierte und bitumenfreie Aluminiumverbund-Abdichtungsbahn für Estrichkonstruktionen. Als Feuchtigkeitssperre und Dampfsperre besitzt die Bahn einen zweiseitenversetzten Klebestreifen, die Verwendbarkeit wird durch die Einhaltung der Anforderungen der DIN EN 13967 erfüllt.“

Das entsprechende Datenblatt ist als Anlage dem Prüfbericht beigefügt.

¹ https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/radon_node.html (Stand: 08.05.2020)

3 Beschreibung des Messverfahrens

Für die Bestimmung der Radon-Barrierewirkung von Dichtungsbahnen existiert in Europa kein einheitlich praktiziertes Prüfverfahren und keine kommerziell auf dem Markt verfügbare Prüfanordnung. Das Bergtechnische Ingenieurbüro GEOPRAX hat eigenständig eine Prüfanordnung entwickelt, die es gestattet, die Barrierewirkung eines großflächigen Prüfobjektes gegenüber Radon als Diffusionsbarriere experimentell zu untersuchen. Das Prüfverfahren orientiert sich an der Vornorm der DIN bzw. VDE. Auf die Ausführung in der DIN-Norm DIN ISO/TS 11665-13 zur Ermittlung der Radioaktivität in der Umwelt – Luft: Radon-222 - Teil 13: Bestimmung des Diffusionskoeffizienten in wasserundurchlässigen Materialien: Prüfverfahren mit beidseitiger Messung der Aktivitätskonzentration wird verwiesen.

Das angewandte Messverfahren zur Bestimmung der Radon-Barrierewirkung des Probenmaterials orientiert sich an praxisnahen Einsatzbedingungen in Anlehnung an das Verfahren B der oben genannten Norm.

Die Bestimmung des Radon-Diffusionskoeffizienten des Prüfobjektes umfasst die Messung der Veränderung der Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Geber- und in der Prüfkammer als Funktion der Zeit.

Als Radon-Quelle dient ein radiumhaltiges Gestein im Unterteil der Prüfvorrichtung (Geber), das Radon-222 emittiert. In der dichten Geberkammer stellt sich nach einer gewissen Zeit eine Gleichgewichtskonzentration ein. Auf der Geberkammer wird das Prüfelement dicht aufgeklebt und die Prüfkammer darüber installiert. Die Abdichtung (Verklebung) des Prüfelementes mit der Geber- und der Prüfkammer erfolgt mit elastischem, radonhemmendem Dichtungsmaterial.

Die Prüfkammer ist über zwei Anschlüsse direkt mit einem Radonmonitor verbunden, über den eine kontinuierliche Erfassung der Radon-222-Aktivitätskonzentration möglich ist. Parallel zur Messung in der Prüfkammer erfolgt die zeitaufgelöste Erfassung der Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Geberkammer.

In Abbildung 1 ist die Versuchsanordnung schematisch dargestellt.

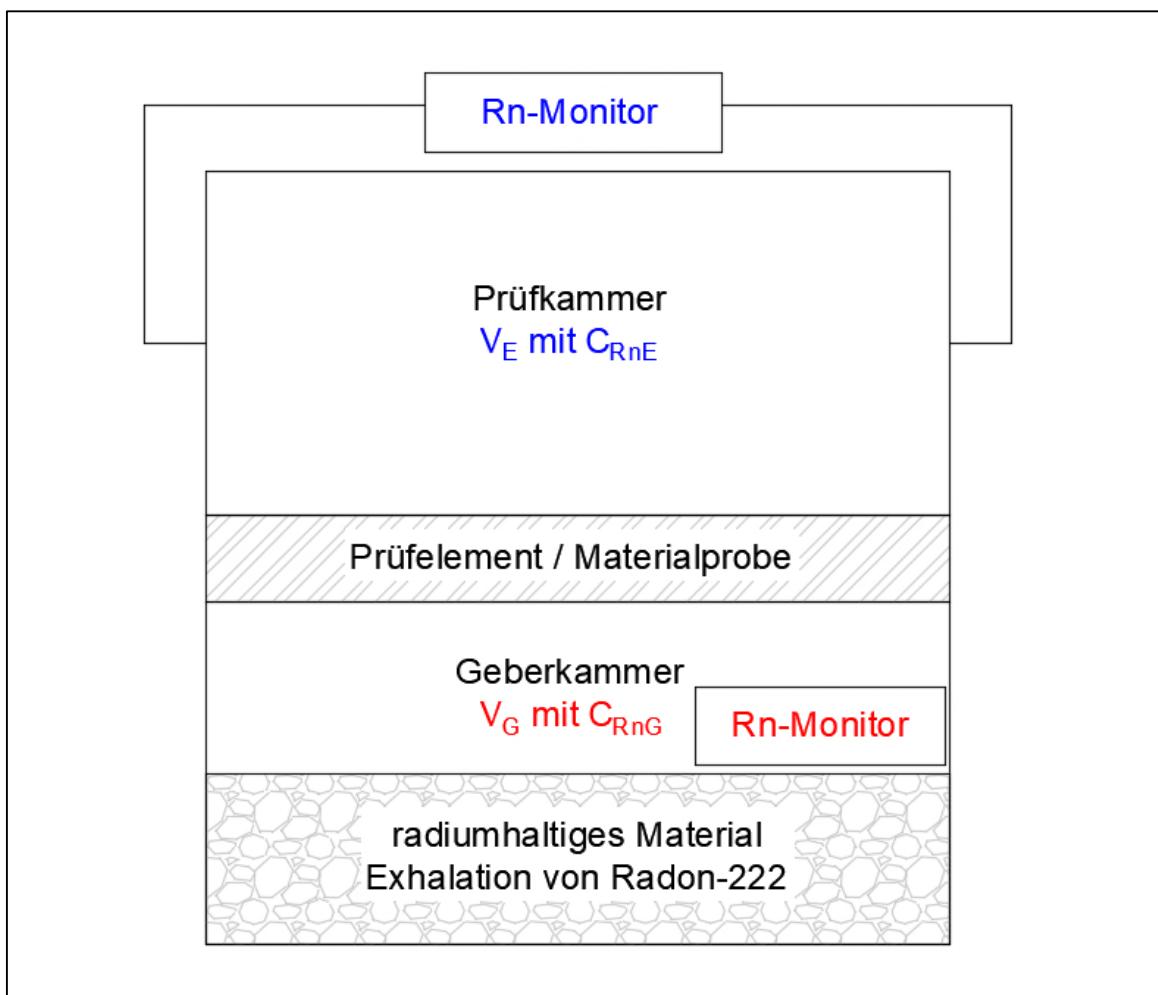


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Prüfvorrichtung

Die Erfassung der Radon-222-Aktivitätskonzentrationen in der Prüfkammern erfolgt im Kreislaufprinzip. Die angesaugte Luft gelangt in den Radonmonitor und wird in die Prüfeinrichtung zurückgeführt. Zum Einsatz kam ein Radonmonitor des Typs AlphaGuard² in Verbindung mit einer Pumpe des Typs Alpha-Pump, im 10-minütigen FLOW-Modus für die Messung der Prüfkammer. Die zeitaufgelösten Messungen direkt in der Geberkammer wurden mit einem Radon-Monitor des Typs TESLA TSR 4 (Serien Nummer 21047) mit einem Messintervall von 60 Minuten realisiert.

² Messgerät AlphaGuard Serien-Nr. EF0303: kalibriert beim Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) im März 2022 - Kalibrierzeichen: 1856-DKD-K-15063-01-00 = Prüfkörper 2

4 Versuchsdurchführung

Die Breitstellung der Prüfkörper erfolgte durch den Auftraggeber in den Abmessungen 1,10 m x 0,60 m. Die Prüffläche in der Apparatur beträgt 1,00 x 0,50 m. Zur Untersuchung der bereitgestellten Materialproben erfolgt jeweils der Einbau in die Prüfeinrichtung.

Zur Bestimmung der Schichtdicke an den übergebenen Materialproben wurden mit einer Mikrometerschraube des Typs RS Pro Electronic Micrometer IP40 an 10 Punkten der Prüfkörper Kontrollmessungen der Materialdicke ausgeführt. Die Messungen sind in nachfolgender Tabelle dokumentiert.

Tabelle 1: Bestimmung der Materialdicke Prüfkörper

Messpunkt	Materialdicke [mm]	Messpunkt	Materialdicke [mm]
Prüfkörper 1		Prüfkörper 2	
M1	0,362	M1	0,358
M2	0,401	M2	0,354
M3	0,395	M3	0,339
M4	0,349	M4	0,380
M5	0,403	M5	0,372
M6	0,385	M6	0,389
M7	0,398	M7	0,397
M8	0,335	M8	0,361
M9	0,398	M9	0,403
M10	0,359	M10	0,397
Mittelwert:	0,379	Mittelwert:	0,375

Die mittlere Materialdicke wurde mit $d_P = 0,38$ mm ermittelt.

Die Untersuchung des Probenmaterials erfolgte im Zeitraum 08.09.2023 bis 19.09.2023 (Prüfkörper 1) und 19.09.2023 bis 29.09.2023 (Prüfkörper 2) in den Firmenräumen des Bergtechnischen Ingenieurbüros GEOPRAX. Die Prüftemperatur entsprach der mittleren Raumtemperatur und betrug 23 °C.

Die Versuchsdauer betrug mehrere Tage, wurde jedoch nicht bis zum stationären Zustand in beiden Messkammern ausgedehnt. Der stationäre Zustand wurde rechnerisch mit einem Kammer-Modell prognostiziert.

5 Darstellung der Ergebnisse

Die Abbildungen 2 und 3 zeigen beispielhaft den zeitlichen Verlauf der Messwerte und den durch die nicht lineare Regression angepassten Verlauf zur Prognose der Gleichgewichtskonzentration (stationärer Zustand) für den Prüfkörper 1.

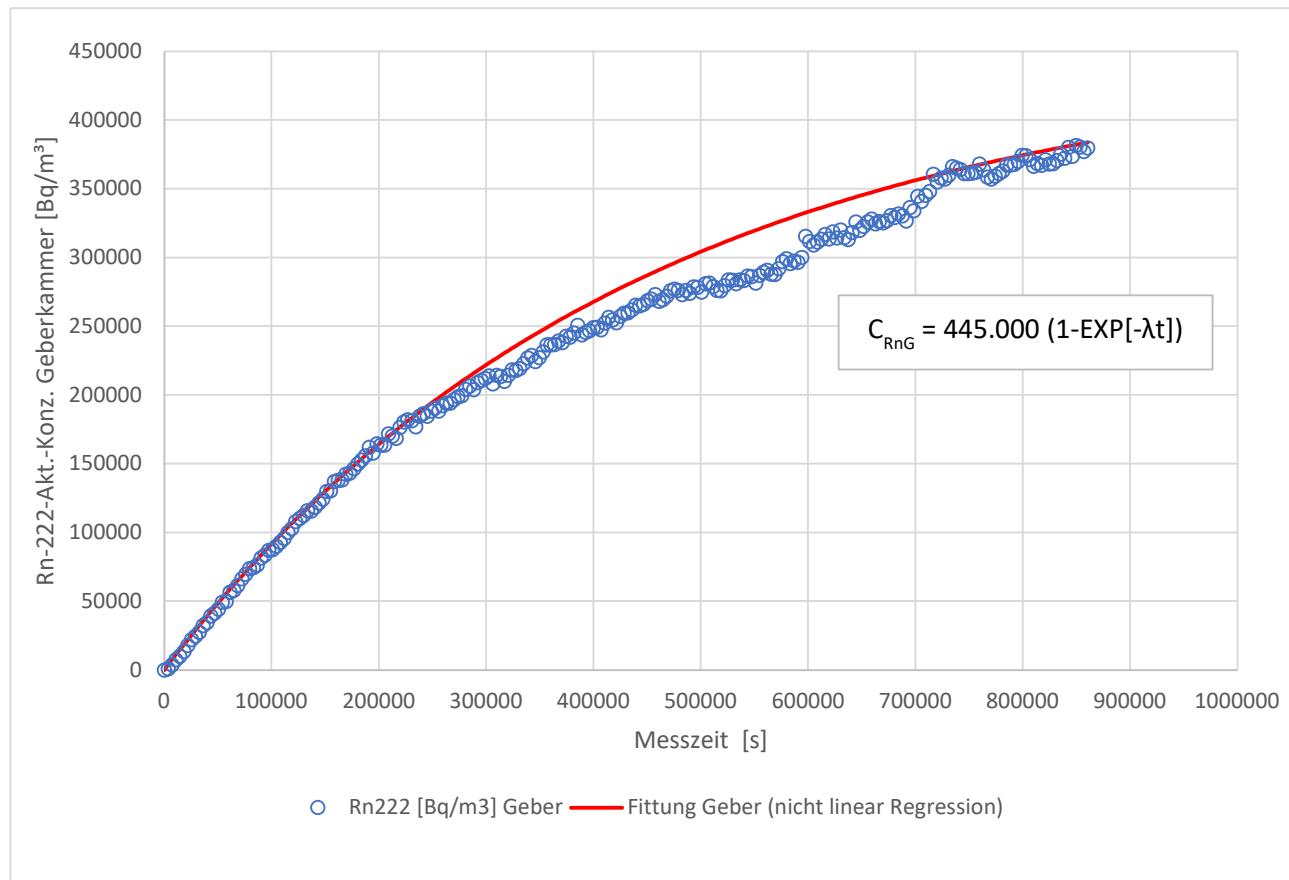


Abbildung 2: zeitlicher Verlauf der Radon-222-Akt.-Konz. in der Geberkammer – Prüfkörper 1

Die Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Geberkammer wurde mit 445.000 Bq/m³ für den Prüfkörper 1 und mit 445.000 Bq/m³ für den Prüfkörper 2 durch einen nichtlinearen Fit prognostiziert. Diese Werte entsprechen unter praktischen Bedingungen der anstehenden Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Bodenluft. Die Radon-Quellstärke Q_{Rn} des Materials in der Geberkammer wurde jeweils aus dem Anstieg der zeitlichen Konzentrationsänderung ermittelt.

Die nichtlineare Regression liefert für die Radon-222-Aktivitätskonzentration der Prüfkammer unter Gleichgewichtsbedingungen einen Wert von $C_{RnE} = 60 \text{ Bq/m}^3$ für den Prüfkörper 1 und einen Wert von $C_{RnE} = 65 \text{ Bq/m}^3$ für den Prüfkörper 2.

Der Gerätehintergrund von -2 Bq/m^3 bzw. $+6 \text{ Bq/m}^3$ des eingesetzten Radon-Monitors wurde bei der Auswertung der Messwerte berücksichtigt.

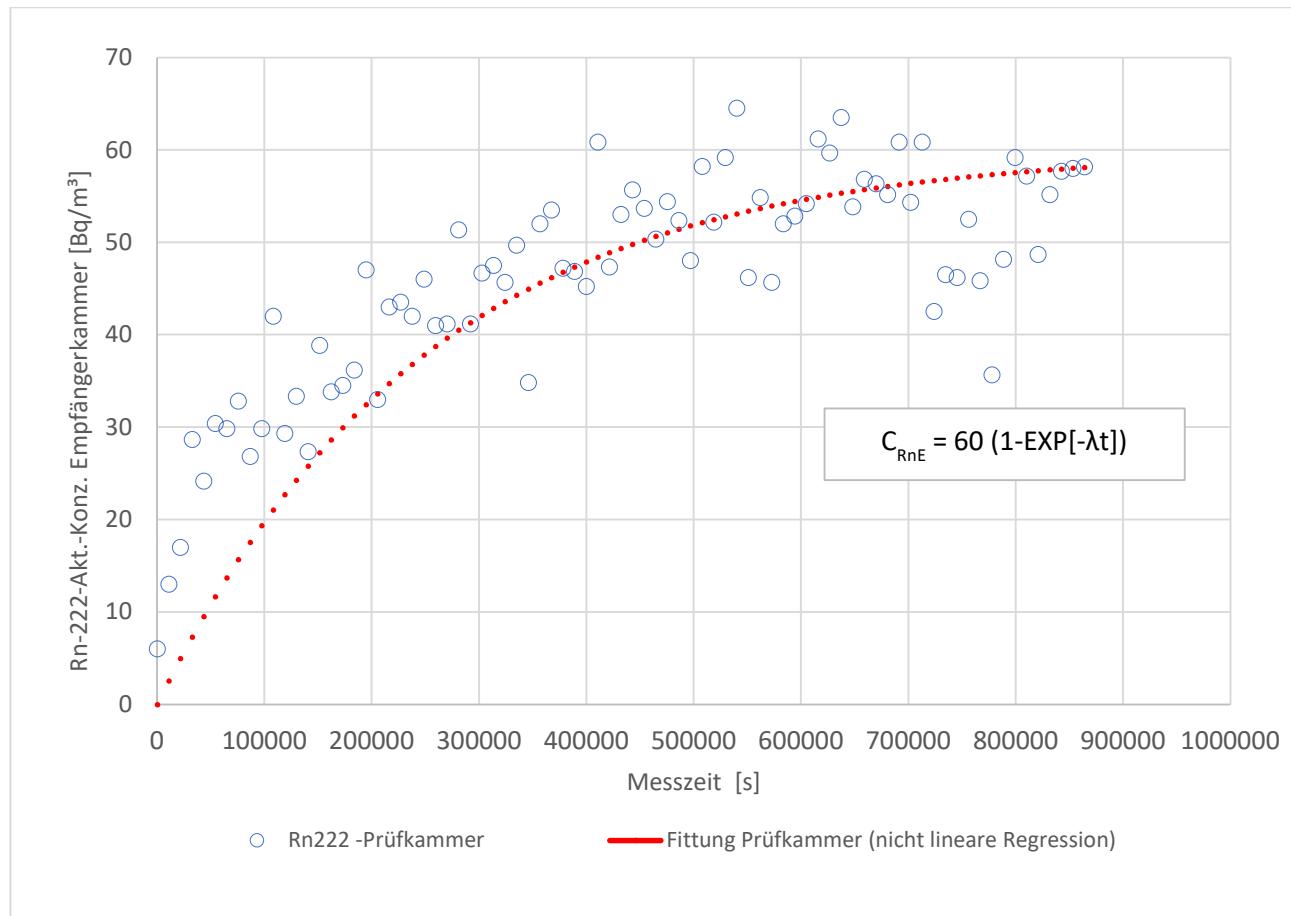


Abbildung 3: zeitlicher Verlauf der Radon-222-Akt.-Konz. in der Prüfkammer – Prüfkörper 1

6 Auswerteverfahren

Aus den zeitaufgelösten Messungen der Radon-222-Aktivitätskonzentration wird durch eine nicht lineare Regression rechnerisch der stationäre Zustand (Gleichgewichtsbedingungen) bestimmt. Über dieses Optimierungsverfahren werden die Parameter C_{RnG} und C_{RnE} errechnet und die Leckrate des Systems abgeschätzt.

Aus den Diffusionsgesetzen lässt sich unter Gleichgewichtsbedingungen ($t = \infty$) folgende Formel für den Radondiffusionskoeffizient D_{RnP} ableiten:

$$\frac{\partial c(x, t)}{\partial t} = D_{RnP} \frac{\partial^2 c(x, t)}{\partial x^2} - \lambda \cdot C_{Rn}(x, t) = 0$$

D_{RnP} Radondiffusionskoeffizient [$\text{m}^2 \text{ s}^{-1}$]

$C_{Rn}(x, t)$ Radon-222-Aktivitätskonzentration [Bq m^{-3}]

λ Radon-222-Zerfallskonstante [s^{-1}]

Unter der Voraussetzung von Gleichgewichtsbedingungen in beiden Messkammern kann für den stationären Fall folgende Gleichung gelöst werden.

$$\cosh\left(\frac{d_p}{L_D}\right) = \frac{C_{RnG}}{C_{RnE}} \cdot \left[1 - \frac{1 - \left(\frac{C_{RnE}}{C_{RnG}}\right)^2}{\frac{V_G}{V_E} \cdot \left(\frac{Q_{Rn}}{\lambda V_G C_{RnG}} - 1\right) + 1} \right]$$

d_p Dicke der Materialprobe gemäß Tabelle 1 [m]

L_D Diffusionslänge [m]

C_{RnG} Radon-222-Aktivitätskonzentration im Gleichgewicht Geber [Bq m^{-3}]

C_{RnE} Radon-222-Aktivitätskonzentration im Gleichgewicht Empfänger [Bq m^{-3}]

Q_{Rn} Radonquellstärke Geber [Bq s^{-1}]

Unter Verwendung der bestimmten Parameter ergibt sich für die Diffusionslänge der untersuchten Materialproben ein mittlerer Wert von $L_D = 0,042 \text{ mm}$.

Aus der nebenstehenden mathematischen Beziehung und der Radon-222-Zerfallskonstante $\lambda = 0,0000021 \text{ s}^{-1}$ wird ein Radondiffusionskoeffizient $D_{RnP} = 3,67 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$ ermittelt.

$$L_D = \sqrt{\frac{D_{RnP}}{\lambda}}$$

7 Interpretation der Messergebnisse

In Auswertung der ausgeführten Messungen und unter Anwendung der oben genannten mathematischen Beziehungen können für das untersuchte Probenmaterial folgende Parameter bestimmt werden:

Radondiffusionskoeffizient $D_{RnP} = 3,67 \cdot 10^{-15} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$

Radondiffusionslänge $L_D = 0,042 \text{ mm.}$

Die ermittelten Parameter erlauben die Verwendung des Probenmaterials „BTF EASY FLOOR AL NEW“ als Radonschutz zur Minimierung der Radonmigration aus dem Baugrund in das Gebäude. Für den Einsatz des Materials wird auf die geltenden Regelungen bzw. Definitionen in den einzelnen Ländern verwiesen.

Deutschland - Definition nach Prof. G. Keller

Als „radondicht“ wird in Deutschland ein Material bezeichnet, wenn die Materialdicke (d_P) größer ist als die dreifache Radondiffusionslänge ($3 \cdot L_D$). Für das untersuchte Material gilt:

$$d_P = 0,38 \text{ mm} \geq 3 \cdot L_D = 0,125 \text{ mm}$$

Das untersuchte Material ist nach dieser Definition als „radondicht“ zu bezeichnen.

Österreich - Definition nach ÖNORM S 5280-2

In Österreich wird der Begriff „radondicht“ nicht verwendet, da die Materialen mit dieser Bezeichnung die Radondiffusion nicht vollständig unterbinden können.

Durch die ÖNORM S 5280-2 werden Mindestdicken für Radon-Barrieren in Abhängigkeit von der in der anstehenden Bodenluft gemessenen Radon-222-Aktivitätskonzentration festgelegt. Folgende Klassen werden definiert:

- Radon-222-Aktivitätskonzentration 60 bis 120 kBq/m³ Mindestdicke = $d_P \geq 3 L_D$
- Radon-222-Aktivitätskonzentration > 120 bis 240 kBq/m³ Mindestdicke = $d_P \geq 4 L_D$
- Radon-222-Aktivitätskonzentration > 240 kBq/m³ Mindestdicke $d_P \geq 6 L_D$

Für das untersuchte Material gilt:

$$d_P = 0,38 \text{ mm} \geq 4 \cdot L_D = 0,167 \text{ mm}$$

$$d_P = 0,38 \text{ mm} \geq 6 \cdot L_D = 0,251 \text{ mm}$$

Das untersuchte Material ist nach der Definition der ÖNORM S 5280-2 als Radon-Barrieren bei anstehenden Bodenluftaktivitätskonzentrationen > 120 bis 240 kBq/m³ geeignet. Bei Bodenluftaktivitätskonzentrationen > 240 kBq/m³ ist das Material ebenfalls als geeignet anzusehen.

Schweiz - Definition nach Prof. G. Keller

Das Schweizer Bundesamt für Gesundheit bezieht sich ebenfalls auf die in Deutschland geltende Definition. Das untersuchte Material ist als radondicht zu bezeichnen.

Tschechien - Tschechische Norm ČSN 730601

Der Einsatz von Radon-Barrieren wird in Tschechien nach der Bewertung der Baugrundsituation und der gebäudespezifischen Parameter (erdberührte Fläche, Raumvolumen, Luftwechsel) festgelegt.

In Abhängigkeit von dem Radon-Potential im Baugrund und der Permeabilität des anstehenden Bodens wird die Mindestdicke (d_{Min}) des Abdichtungsmaterials berechnet.

Nach ČSN 730601 gilt:

$$d_P \geq L_D \cdot \operatorname{arcsinh} \left(\frac{\alpha \cdot L_D \cdot \lambda \cdot C_S}{d_{Min}} \right) \quad d_{Min} = \frac{C_{Dif} \cdot V \cdot n}{A_F + A_W}$$

d_P	Dicke der Materialprobe [m]
L_D	Diffusionslänge [m]
α	Sicherheitsfaktor Bodenpermeabilität ($\alpha_1 = 7,0$; $\alpha_2 = 3,0$; $\alpha_3 = 2,1$)
λ	Radon-222-Zerfallskonstante [s^{-1}]
C_S	Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Bodenluft [$Bq m^{-3}$]
C_{Dif}	Anteil der Radon-222-Aktivitätskonzentration im Innenraum durch Diffusion Abschätzung: 10 % des Eingreif-/Referenzwertes für die Radon-222-Aktivitätskonzentration im Innenraum ($C_{Dif} = 20 \text{ Bq/m}^3$ für Neubauten und 40 Bq/m^3 für bestehende Gebäude)
V	Raumvolumen [m^3]
n	Luftwechselrate [h^{-1}]
A	Kontaktfläche zum Boden (Fußboden A_F und Wände A_W) [m^2]

Die Einordnung der untersuchten Prüfkörper nach ČSN 730601 ist in Abbildung 4 dokumentiert.

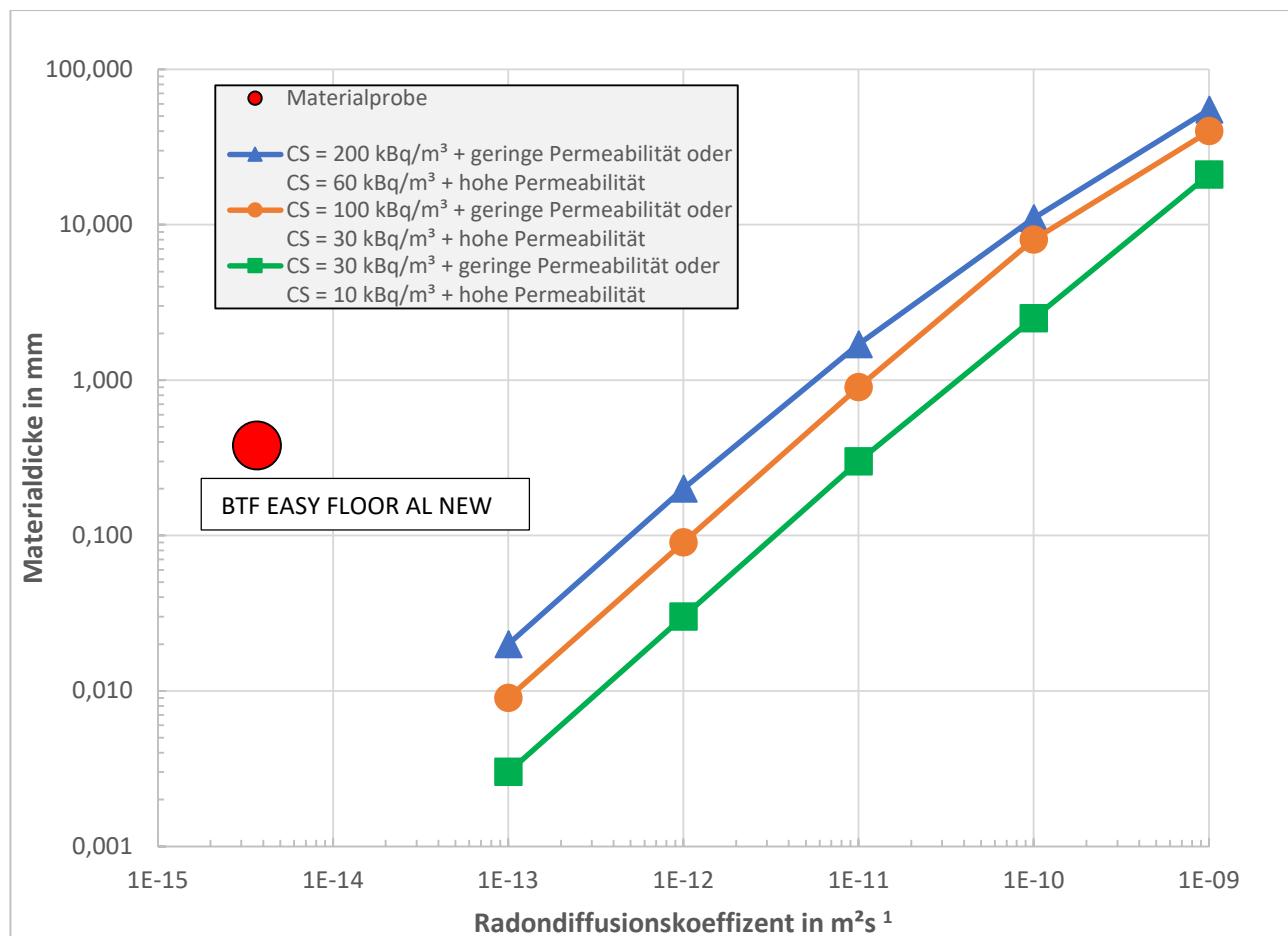


Abbildung 4: Dicke der Radon-Barriere in Abhängigkeit des Radondiffusionskoeffizienten, der Bodenpermeabilität und der Rn-222-Aktivitätskonz. in der Bodenluft für ein Gebäude mit Aufenthaltsräumen im Keller unter Berücksichtigung des Sicherheitsfaktors α_1
[Quelle: nach M. Jiranek, A. Fronka u. K. Rovenská]

Eine Einordnung des untersuchten Materials für die im englischsprachigen Raum verwendeten Begriffe „radon barrier“ oder „radon resistant“ ist nach den ermittelten Prüfergebnissen möglich.

8 Erklärung

Die Prüfung der Materialprobe als Radonbarriere erfolgt in Anlehnung an die Vornorm DIN ISO/TS 11665-13 – Teil 13: „Bestimmung des Diffusionskoeffizienten in wasserundurchlässigen Materialen: Prüfverfahren mit beidseitiger Messung der Aktivitätskonzentration“.

Die Untersuchungen erfolgten unter Laborbedingungen.

Die durch den Auftraggeber bereitgestellten Prüfkörper sind durch das Verkleben mit der Prüfkammer verbraucht.

Die Prüfung wurde nach bestem Wissen und Gewissen durchgeführt. Die eingesetzte Messtechnik unterliegt einer turnusgemäßen Kalibrierung.

Bei den im Prüfbericht getroffenen Bewertungen handelt es sich um Empfehlungen im Sinne der bauseitigen Verwendung des Materials als Radon-Diffusions-Barriere. In der bautechnischen Ausführung ist auf die sachgerechte Verarbeitung der Abdichtungsmaterialien zu achten.

Die Ausbildung der Radon-Barriere bei der Anbindung an aufgehende Wände, an Medienführungen, an Bodeneinläufen und ähnlichem sind mit besonderer Sorgfalt nach den Herstellerangaben auszuführen. Die Beurteilung dieser Spezialfälle war nicht Bestandteil der ausgeführten Prüfung.

Die Ergebnisse sind nur auf die untersuchten Prüfkörper mit den spezifischen Eigenschaften (Materialzusammensetzung, Dicke usw.) übertragbar. Bei Veränderungen des untersuchten Materials ist eine erneute Prüfung erforderlich.

Unterschrift:

Chemnitz, den 16.10.2023

Prof. h.c. Dr. rer. nat. habil. B. Leißring
beratender Ingenieur der
Ingenieurkammer Sachsen
Reg.-Nr.: 10270

Mitglied des Verbandes
beratender Ingenieure

Mitglied des Fachverbandes
für Strahlenschutz



Anlage:

Technisches Datenblatt – BTF EASY FLOOR AL NEW

BTF EASY FLOOR AL NEW FEUCHTIGKEITSSPERRBAHN UND DAMPFSPERRE

Kunststoff und Elastomer Abdichtungsbahn

EIGENSCHAFTEN

- + Bis -5 °C einsatzbereit
- + Reißfest und robust
- + Weich und flexibel
- + Wärmereflektierend
- + Dampfdicht (S_d -Wert: ≥ 1.500 m)
- + PVC-/ bitumenbeständig
- + PVC- / bitumenfrei
- + Gefahrstofffrei
- + Radondicht



PRODUKTBESCHREIBUNG

Die BTF EASY FLOOR AL NEW ist eine mehrlagige, weiche, flexible, mit Spinnvlies kaschierte und bitumenfreie Aluminiumverbund-Abdichtungsbahn für Estrichkonstruktionen. Als Feuchtigkeitssperre und Dampfsperre besitzt die Bahn einen zweiseitenversetzten Klebestreifen, die Verwendbarkeit wird durch die Einhaltung der Anforderungen der DIN EN 13967 erfüllt.

ANWENDUNGSBEREICHE

- + Geeignet zur Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser - erdberührte Flächenabdichtung - gemäß DIN 18533 Teil 1 und 2: W1-E (DIN EN 13967, siehe Allgemeine Bauartgenehmigung).
- + Geeignet zur Abdichtung gegen Kapillarwasser in und unter Wänden gemäß DIN 18533 Teil 1 und 2: W4-E (DIN EN 13967, siehe Allgemeine Bauartgenehmigung)
- + Geeignet zur Abdichtung in den Anwendungsbereich auf der Bodenplatte gemäß DIN 18533 Teil 1 und 2: W1.1-E und W1.2-E. (DIN EN 13967, siehe Gutachterliche Stellungnahme)
- + Geeignet zur Abdichtung in den Anwendungsbereich am spritzwasserbeanspruchten Wandsockel gemäß DIN 18533 Teil 1 und 2: W4-E. (DIN EN 13967, siehe Gutachterliche Stellungnahme)
- + Geeignet zur Abdichtung gegen Radongas (Nachweis der Radondichtheit der Bahn gemäß Prüfbericht).
- + Zum Einsatz im Sockelbereich (L- und Z-Isolierung) geeignet.

VERARBEITUNG

Untergrund:

- + Der Untergrund muss druckfest, eben, frei von Nestern, Graten und frei von für die Bahn schädlichen Verunreinigungen sein.

Abdichtung von Bodenplatten:

- + Bei waagerechter Anwendung auf der Bodenplatte muss die Abdichtungsbahn immer geschützt zwischen Bodenplatte und direkt aufgebrachtem Estrich, zwischen Bodenplatte und direkt aufgebrachter Dämmung (schwimmender Estrich) oder zwischen Höhenausgleich (z.B. Ausgleichsestrich, gebundene Schüttung) und aufliegender Dämmung (schwimmender Estrich) oder zwischen der Dämmung und dem direkt aufgebrachten Estrich mindestens einlagig eingebaut werden.
- + Die Abdichtungsbahn ist lose, mit der Aluminiumverstärkung nach oben mit einer Überdeckung von mindestens 5 cm des Längsrandes (Überdeckbereiches) so zu verlegen, dass die Selbstklebestreifen übereinanderliegen. Die Verklebung der Längsnähte mit Selbstklebestreifen erfolgt durch das Abziehen der Schutzfolie und durch Andrücken des Überdeckbereichs.
- + Quer- und Längsstöße (ohne Selbstklebestreifen) werden durch die Verlegung der Bahnen Stoß an Stoß (ohne Überdeckung) hergestellt. Die Stoßbereiche sind unter Verwendung des BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU mittig über dem Stoß zu überkleben.
- + An- und Abschlüsse an Durchdringungen bzw. aufgehende Bauteile sind unter Verwendung des BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU (Aluminium-Verbundfolie mit kaltselbstklebender Schicht) mit einer Überdeckung von mindestens 5 cm herzustellen.

Technisches Merkblatt

- Die BTF EASY FLOOR AL NEW Abdichtungsbahn ist so an die Mauersperrbahn heranzuführen oder mit ihr zu verkleben, dass keine Feuchtigkeitsbrücken, insbesondere im Bereich von Putzflächen, entstehen können.

Abdichtung von Wandsockeln:

- Die Sockelfläche ist zuvor mit dem BTF SYSTEM SPEZIALPRIMER/KLEBER LF NEW nach Herstellerangabe zu grundieren.
- Die Verlegung der Abdichtungsbahn erfolgt wie bei der zuvor beschriebenen Abdichtung von Bodenplatten.
- Der obere und untere Abschluss ist entweder mit dem BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU oder dem BTF K+D auszuführen.
- Es dürfen keine Feuchtigkeitsbrücken entstehen.

Sichtprüfung:

- Vor dem weiteren Aufbau ist an der BTF EASY FLOOR AL NEW Abdichtungsbahn eine gründliche Sichtprüfung durchzuführen und ggf. vorhandene Schäden gemäß Herstellerempfehlungen zu beseitigen sind. Der Einbau weiterer Schichten hat unmittelbar nach der Freigabe zu erfolgen.

Hinweis:

- Der BTF SYSTEM SPZIALPRIMER/KLEBER und der BTF SYSTEM SPEZIALPRIMER/KLEBER LF NEW müssen vor der Anwendung kräftig aufgerührt werden. Bei der Anwendung von Porenbeton-/Gasbetonstein, muss vorher der Stein mit einem Tiefengrund vorbehandelt werden. Dabei den Tiefengrund satt auftragen.

LIEFEREINHEITEN			
ABMESSUNGEN	VERKAUFSEINHEIT	VERKAUFSEINHEIT PRO PALETTE	ART.-NR.
1,50 m x 50 lfm	1 Rolle		2032
1,00 m x 50 lfm	1 Rolle		2033

TECHNISCHE DATEN	
Eigenschaft	Wert
Brandverhalten	Klasse E
Breite	1,00 m ± 2 %; 1,50 m ± 2 %
Dauerhaftigkeit der Wasserdichtheit gegen Chemikalien / Alkaliwiderstand	Bestanden
Dauerhaftigkeit der Wasserdichtheit nach künstlicher Alterung	Bestanden
Flächenbezogene Masse	160 g/m ² +15 g/m ² -10 g/m ²
Länge	50 lfm ± 2 %
Stärke	0,40 mm ± 0,05 mm
Wasserdampfdurchlässigkeit	S _D ≥ 1.500 m
Weiterreißwiderstand / Nagelschaft längs	≥ 80 N
Weiterreißwiderstand / Nagelschaft quer	≥ 90 N
Widerstand gegen Stoßbelastung	Verfahren A Fallhöhe ≤ 600 mm
Zugfestigkeit Dehnung längs	≥ 20 %
Zugfestigkeit Dehnung quer	≥ 20 %
Zugfestigkeit Höchstzugkraft längs	≥ 300 N/50 mm
Zugfestigkeit Höchstzugkraft quer	≥ 290 N/50 mm

PRODUKTZUBEHÖR			
Bezeichnung	Verkaufseinheit	Verkaufseinheit pro Palette	Art.-Nr.
BTF SYSTEM SPEZIALPRIMER/KLEBER LF NEW	1 Eimer à 4,5 kg	60 Eimer	3107

Technisches Merkblatt

BTF SYSTEM SPEZIALPRIMER/ KLEBER LF NEW	1 Eimer à 12,0 kg	24 Eimer	3108
BTF SYSTEM SPEZIALPRIMER/ KLEBER	1 Eimer à 4,5 kg	60 Eimer	3101
BTF SYSTEM SPEZIALPRIMER/ KLEBER	1 Eimer à 10 kg	48 Eimer	3100/10
BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU	1 Karton à 6 Rollen	35 Kartons	2012
BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU	1 Karton à 4 Rollen	35 Kartons	2014
BTF SYSTEMANSCHLUSSSTREIFEN ALU	1 Karton à 4 Rollen	35 Kartons	2015
BTF FUSSPUNKTABDICHTUNGSMANSCHETTE	1 Karton à 1 Set à 4 Stück (2x rechts und 2x links)	28 Kartons	LM3004
BTF INNEN- UND AUSSENNECKE ALU BUTYL	1 Karton à 25 Stück		LM2006
BTF INNEN- UND AUSSENNECKE ALU BUTYL	1 Karton à 25 Stück		LM2008
BTF INNEN- UND AUSSENNECKE ALU BUTYL	1 Karton à 25 Stück		LM2007
BTF INNEN- UND AUSSENNECKE ALU BUTYL	1 Karton à 25 Stück		LM2009

LAGERUNG

Die Rollen sind stehend auf Paletten zu transportieren. Bis zur Verarbeitung müssen die Bahnen gegenüber Wärme, vor direkter Sonnenbestrahlung und Feuchtigkeit geschützt werden. Eine Beanspruchung durch punkt- und linienförmige Lasteinwirkung sowie durch Lösemitteldämpfe ist zu vermeiden. In geschlossenen Räumen können die Bahnen bei einer Raumtemperatur von max. +30 °C, 12 Monate nach Datum der Herstellung gelagert werden. Eine Lagerung über +30 °C kann zu erschwertem Abziehen des Abdeckstreifens vom Kleber führen.

SICHERHEITSHINWEISE

Die allgemeinen Hinweise, Verarbeitungsanleitung und das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis des Herstellers sind zu beachten.

Zur besonderen Beachtung: Bei den aufgeführten Eigenschaften und Leistungsmerkmalen handelt es sich um circa-Werte. Wegen den außerhalb unseres Einflusses liegenden Verarbeitungs- und Anwendungsbedingungen und der Vielzahl unterschiedlicher Materialien empfehlen wir, in jedem Fall zunächst ausreichende Eigenversuche durchzuführen. Eine Haftung für konkrete Anwendungsergebnisse kann daher aus den Angaben und Hinweisen in diesem Merkblatt nicht abgeleitet werden. Eine Gewährleistung wird im Rahmen unserer Verkaufsbedingungen allein für die stets gleichbleibend hohe Qualität unserer Erzeugnisse übernommen. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle vorhergehenden technischen Merkblätter ihre Gültigkeit.