eurofins | IAF-Radioökologie

Bestimmung des Radon-Diffusionskoeffizienten und der Diffusionslänge einer 2K-Bitumendickbeschichtung

Auftraggeber:	Saint-Gobain Weber GmbH Willstätterstraße 60 40546 Düsseldorf
Projektname:	Bestimmung des Radon-Diffusionskoeffizienten und der Diffusionslänge einer 2K-Bitumendickbeschichtung „weber.tec Superflex 10“
Projektnummer:	260805-04
Auftragnehmer:	Eurofins IAF-Radioökologie GmbH
Autor:	Dipl.-Ing. (BA) René Baumert

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-11201-01-00

Die Akkreditierung gilt für die dargestellten Ergebnisse der Bestimmung der Radondiffusionskonstante von Dichtungsmaterialien (SOP 4-02, 2018-11). Die im Bericht enthaltenen Bewertungen basieren auf diesen Ergebnissen.

Radeberg, den 17.09.2026

R. Baumert

Dipl.-Ing. (BA) René Baumert
Geschäftsführer

Wilhelm-Rönsch-Str. 9
01454 Radeberg
Tel. +49 (0) 3528 48730-0
Fax +49 (0) 3528 48730-22
E-Mail umwelt-iaf@etdach.eurofins.com

Geschäftsführer:
Dr. rer. nat. Christian Kunze
Dipl.-Ing. (BA) René Baumert

Handelsregister: HRB 9185
Amtsgericht Dresden
Ust.-Nr. DE159268749

1 Aufgabenstellung

Gemäß dem von der Saint-Gobain Weber GmbH erteilten Auftrag ist durch die Eurofins IAF-Radioökologie GmbH (IAF) die Radon-Diffusionskonstante für die 2K-Bitumendickbeschichtung „weber.tec Superflex 10“ zu bestimmen und eine Bewertung hinsichtlich der Radondichtheit vorzunehmen. Für die Durchführung der Materialuntersuchung wurden durch den Auftraggeber Probenmuster mit einer Materialstärke von ca. 4,8 mm zur Verfügung gestellt.

2 Messmethode

Für die Bestimmung der Radon-Diffusionskonstanten wurde der Prüfkörper in ein 2-Kammer-Messsystem so eingebaut, dass Radon von der Kammer 1 nur in die Kammer 2 migrieren kann, wenn es das Probematerial des Prüfkörpers im Ergebnis eines Diffusionsprozesses traversiert. Die sich in der Kammer 2 entwickelnde Radonkonzentration wird mit Hilfe eines Radonmonitors im 1-Stunden-Rhythmus aufgezeichnet. Je nach Radon-Dichtigkeit des Prüfkörpers ist der Anstieg der Radonkonzentration in der Kammer 2 unterschiedlich groß, wobei sich ein Plateauwert herausbildet, der ein Fließgleichgewicht zwischen Radonmigration aus dem Radonreservoir (Kammer 1) durch das Dichtsystem und dem Radonzerfall in der Messkammer (Kammer 2) darstellt und die Radon-Diffusionskonstante D, gemessen in [m²/s], bestimmt. Die Diffusionslänge L_D des Prüfelements ist durch

$$L_D = \sqrt{\frac{D}{\lambda_{Rn}}}$$

gegeben, wobei $\lambda_{Rn} = 2{,}1 \cdot 10^{-6} / s$ die Radonzerfallskonstante ist. Die Diffusionslänge L_D ist ein Maß dafür, welche Weglänge ein Radonatom während seiner Halbwertszeit durch das zu prüfende Element im Mittel durchdringt. Ein Prüfkörper ist als "radondicht" zu bezeichnen, wenn die Dicke (d) des Materials mindestens dem 3-fachen seiner Radondiffusionslänge (L_D) entspricht

$$R = \frac{d}{L_D} \geq 3 \,,$$

anderenfalls ist der Prüfgegenstand als "nicht radondicht" zu bezeichnen.

3 Messergebnisse und Bewertung

Die aus den Messergebnissen berechnete Diffusionslänge und das Ergebnis der Radon-dichtheitsprüfung sind in der Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Ergebnis der durchgeführten Radondichtheitsprüfung

Dichtmaterial	Materialstärke des Prüfkörpers [d]	Diffusions-konstante [D]	Diffusions-länge [L_D]	Prüf-parameter R = d/L_D	Bewertung
„weber.tec Superflex 10“	4,8 mm	< 4,4·10^{-12} m²/s	< 1,45 mm	> 3,3	**R > 3, „radondicht“**