

Technisches Datenblatt für das Radon-Ortsdosimeter¹

Stand: 11.07.2019



**Radon-Ortsdosimeter
(Aktivkohle-Radonsammler)**

Anwendungsbereich:

Nach der EURATOM Grundnorm von 2013 [1] muss auch ionisierende Strahlung natürlichen Ursprungs im Strahlenschutz berücksichtigt werden. Auch mit der Novellierung der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) im Jahr 2018 [2] wird daher weiterhin der Strahlenschutzkontrolle unterworfen. In der Bundesrepublik Deutschland werden hiervon insbesondere Arbeitsplätze im Bergbau, in Wasserwerken, in Radon-Heilbädern sowie Besucherstollen betroffen sein. Für die Strahlenschutzüberwachung von geschlossenen Räumen mit erhöhter Radonbelastung der Atemluft sind Radon-Ortsdosimeter die geeigneten Messsonden. Sie messen die Radon-Exposition E der Atemluft in der Einheit Becquerel-Stunden pro Kubikmeter ($\text{Bq}\cdot\text{h}/\text{m}^3$). Die Radon-Exposition ist das Produkt aus der Radon-Konzentration in der Luft in Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m^3) und der Expositionszeit in Stunden (h). Die entsprechende Dosisangabe in Millisievert (mSv) kann aus der Radon-Exposition ermittelt werden.

Dosimeterbeschreibung:

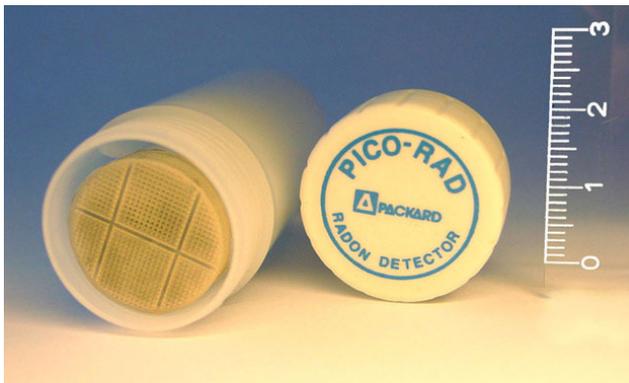
Das Dosimeter besteht aus einem Polyethylenegehäuse, welches durch einen Deckel dicht verschlossen wird. In dem Gehäuse befindet sich eine Aktivkohlepatrone. Sie enthält etwa 1 Gramm fein gekörnte Aktivkohle und als Trocknungsmittel 2 Gramm Silicagel. Die Oberseite der Patrone ist als Gitter aus Polyethylen mit einer Porengröße von ca. 0,1 mm ausgebildet. Jedes Dosimeter wird individuell durchnummeriert.

Messverfahren:

Ist der Deckel des Radondosimeters abgeschraubt, gelangt das Radon-Gas in das Dosimeter und wird von der Aktivkohle adsorbiert. Während der Expositionszeit, das ist die Zeit, in der das Radondosimeter geöffnet ist, kann sich das Radon im Dosimeter ansammeln. Das in der Aktivkohle aufgenommene Radongas ist zusammen mit seinen Zerfallsprodukten ein Maß für die Radonkonzentration der Luft.

¹ wird auch als Radonexposimeter oder Aktivkohle-Radonsammler bezeichnet

Zusammenfassung der technischen Daten [3] :	
Strahlenart:	Alpha-Strahlung von Rn-222 und Folgeprodukten
Messgröße:	Radonexposition in Bq h/m ³ , umrechenbar auf Äquivalenzdosis in mSv
Messbereich:	10 Bq / m ³ bis zu einigen k Bq / m ³
Dosimetergehäuse	zylinderförmiges Kunststoffgehäuse mit Schraubverschluss
Abmessungen	Durchmesser 26 mm, Höhe 60 mm
Gewicht	5 Gramm
rel. Luftfeuchte	bis 80 %
Überwachungszeitraum	3 Tage



Auswertung:

Vor dem Versenden wird das Dosimeter für zwei Stunden bei 100°C getrocknet und anschließend gewogen. Nach der Rücksendung wird es erneut gewogen. Durch die Wägung kann die während der Messung durch das Trocknungsmittel aufgenommene Luftfeuchte bestimmt werden. Ohne die Aktivkohle zu benetzen, werden 10 ml Szintillatorflüssigkeit zugegeben. Nach 20 Stunden Wartezeit, während der das adsorbierte Radon in die Szintillationsflüssigkeit übergeht, wird das Dosimeter in einem Flüssigszintillationszähler ausgewertet.

Handhabung:

Für den Start einer Radonmessung wird der Deckel des Radondosimeters abgeschraubt. Das Dosimeter wird in dem zu messenden Raum möglichst zugfrei in einer Höhe von 1 bis 2 Metern, abseits von Fenstern, Türen und Heizungen aufgestellt. Das Datum, die Uhrzeit und die Dosimeterbezeichnung werden auf dem beiliegenden Begleitzettel notiert. Das geöffnete Dosimeter verbleibt 3 Tage in dem zu untersuchenden Raum, der weiterhin normal genutzt werden kann. Um einen oberen Grenzwert der Radonkonzentration zu erhalten, ist es zweckmäßig, Fenster und Türen geschlossen zu halten.

Nach Beendigung der Expositionszeit wird das Radondosimeter zugeschraubt und Datum, Uhrzeit für das entsprechende Dosimeter auf dem beiliegenden Begleitzettel notiert. Das zugeschraubte Dosimeter wird an den Absender zurückgesendet.

- [1] Richtlinie 2013/59/EURATOM des Rates vom 05.12.2013
- [2] Verordnung zur weiteren Modernisierung des Strahlenschutzrechtes vom 29.11.2018, Artikel 1 Verordnung zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzverordnung - StrlSchV), Bundesgesetzblatt BGBl. 2018 Teil I, Nr. 41; S. 2034
- [3] DIN ISO 11665-4:2013-05; VDE 0493-1-6654:2013-05 VDE 0493-1-6654:2013-05 Messung der Radioaktivität in der Umwelt - Luft: Radon-222 - Teil 4: Integrierendes Messverfahren zur Bestimmung des Durchschnittwertes der Aktivitätskonzentration mittels passiver Probenahme und zeitversetzter Auswertung (ISO 11665-4:2012)

Technisches Datenblatt für das Radon-Ortsexposimeter, Stand 11.07.2019