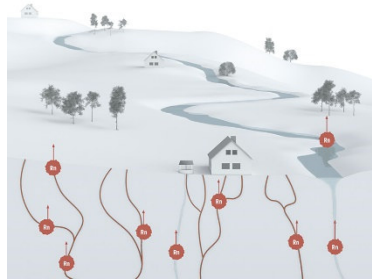


Radon – das radioaktive Edelgas

Informationen Gesetzliche Grundlagen Schutz vor Radon

Was ist Radon-222?

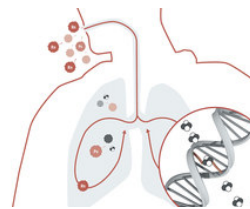
Radon-222 ist ein natürlich vorkommendes radioaktives Edelgas. Es ist farb-, geruch- und geschmacklos und entsteht im Untergrund durch den radioaktiven Zerfall von Uran-238 als ein gasförmiges Zwischenprodukt. Radon-222 hat eine Halbwertszeit von 3,8 Tagen und zerfällt weiter in feste - ebenfalls radioaktive - Zwischenprodukte der U-238 Zerfallsreihe. Manche Gesteinstypen bzw. geologische Formationen weisen einen erhöhten Gehalt an Uran-238 und bei entsprechender Durchlässigkeit des Bodens damit auch ein höheres Radonpotenzial auf.



Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz

Ist Radon gesundheitsschädlich?

Wissenschaftliche Studien haben gezeigt, dass ein längeres Einatmen von Radon über Jahre zu einem erhöhten Risiko von Lungenkrebs führt. Dabei geht das Hauptrisiko von den festen - ebenfalls radioaktiven - Zerfallsprodukten des Radons aus, die sich als kleine Partikel in der Lunge festsetzen und dort durch sogenannte Alpha-Strahlung zu Gewebeschäden führen können, aus denen sich dann auch Lungenkrebs entwickeln kann.



Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz

In den wissenschaftlichen Untersuchungen wurde außerdem nachgewiesen, dass das langjährige Einatmen von Radon in Verbindung mit Rauchen das Lungenkrebsrisiko multiplikativ verstärken kann.

Kann Radon in Gebäude eindringen?

Radon kann aus dem Untergrund durch undichte Bodenplatten, undichtes Mauerwerk sowie durch Kabel- und Rohrdurchführungen in bodenberührten Bauwerksteilen in Gebäude eindringen und sich dort ansammeln.

Dabei hängt die mögliche Innenraumkonzentration an Radon vom Radongehalt der Bodenluft im Baugrund, der Gasdurchlässigkeit des Bodens, von der Bauart und dem Zustand des Gebäudes sowie vom persönlichen Lüftungsverhalten der Bewohner bzw. Nutzer ab.

Welche gesetzlichen Grundlagen gibt es?

Die gesetzlichen Grundlagen zu Radon sind in den §§ 121–132 des Strahlenschutzgesetzes (StrlSchG) und in den §§ 153–158 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) geregelt. Das StrlSchG gibt einen Referenzwert von 300 Bq/m³ für Aufenthalts- und Arbeitsräume vor.



Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz

Die Bundesländer müssen bis Ende 2020 sogenannte Radonvorsorgegebiete ausweisen, für die erwartet wird, dass in einer erhöhten Anzahl von Gebäuden mit Aufenthalts- oder Arbeitsräumen der gesetzliche Referenzwert über das Jahr gemittelt überschritten wird. Das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz untersucht z.Z., wo in Thüringen Radonvorsorgegebiete ausgewiesen werden müssen und wird das Ergebnis bis zum 31.12.2020 bekannt geben.



Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz

Arbeitgeber, deren Betriebsstätten sich in Radonvorsorgegebieten befinden, müssen in Arbeits- und Aufenthaltsräumen im Keller und Erdgeschoss Messungen auf Radon-222 durchführen lassen.

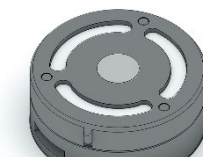
Bei der Neuerrichtung von Gebäuden in Radonvorsorgegebieten müssen bestimmte bauliche Maßnahmen ergriffen werden, um das Eindringen von Radon in das Gebäude zu verhindern oder erheblich zu erschweren. Entsprechende bauliche Maßnahmen sind in § 154 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) benannt.

Aber auch außerhalb von Radonvorsorgegebieten sollte darauf geachtet werden, dass sich Radon nicht in Gebäuden ansammelt, da auch dort Radon in der Bodenluft vorkommt und der Referenz-

wert im Gebäude überschritten werden kann. Klarheit darüber, ob und wieviel Radon sich in einem Gebäude befindet, können nur entsprechende Messungen erbringen. Aus Radonkarten lassen sich keine direkten Aussagen über die Innenraumkonzentration von Radon in einem bestimmten Gebäude ableiten.

Wie kann Radon gemessen werden?

Üblicherweise nutzt man zur Bestimmung der Radoninnenraumaktivitätskonzentration sogenannte integrierende Messungen mittels Exposimeter (passive Messgeräte).



Grafik: Bundesamt für Strahlenschutz

Diese sind nur wenige Zentimeter groß, werden in den zu messenden Räumen ausgelegt und verbleiben dort über den Messzeitraum an vorgegebenen Positionen. Danach werden die Daten von Spezialfirmen ausgewertet.

Außerdem gibt es noch aktive elektronische Messgeräte, mit denen auch sogenannte zeitaufgelöste Messungen möglich sind. Messungen an Arbeitsplätzen werden über ein Jahr gemittelt durchgeführt und dürfen nur von sogenannten „anerkannten Stellen“ nach § 155 StrlSchV vorgenommen werden, die beim Bundesamt für Strahlenschutz (Bfs) gelistet sind.

Wie kann Radon in Gebäuden reduziert werden?

Die einfachste Methode, um Radon in Innenräumen von Gebäuden zu reduzieren, ist das regelmäßige Lüften. Des Weiteren sollte geprüft werden, ob bei Bestandsgebäuden im Kellerbereich bzw. erdberührten Bauteilen offene Rohrdurchführungen oder Risse im Boden oder an Wänden mit Erdberührung vorhanden sind, welche abgedichtet werden sollten. Erfahrungsgemäß ist die Radonkonzentration in Gebäuden in der Heizperiode größer als im Sommerhalbjahr, weil einerseits meist weniger gelüftet wird und andererseits durch das Heizen die nach oben strömende Innenraumluft eine Sogwirkung auslöst. Insbesondere bei undichtem Keller und undichter Kellertür wird hierdurch ein Nachströmen von Radon von unten in höhere Stockwerke verursacht.

Radonsicheres Bauen

Bei der Errichtung neuer Gebäude in sogenannten Radonvorsorgegebieten müssen gemäß § 154 StrlSchV zusätzlich zum Feuchteschutz weitere bauliche Maßnahmen zum Schutz gegen Radonzutritt umgesetzt werden. Das kann z.B. der Einsatz diffusionshemmender Betonsorten sein, der Einbau spezieller radondichter Folien, die Reduktion der Radonkonzentration unter dem Gebäude oder das Absaugen von Radon an Randfugen oder unter Abdichtungen. Welche Maßnahmen für das jeweilige Bauprojekt geeignet sind, wird der Architekt oder ein auf Radonschutz spezialisierter Planer vorschlagen.

Weiterführende Informationen

Weitere Informationen zu Radon, wie es entsteht, welche gesundheitlichen Gefahren davon ausgehen, wie man es messen kann und wie man sich davor schützt, finden Sie über die Homepage des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) und des Bundesamtes für Strahlenschutz (Bfs).



Radoninformation des TLUBN:

Telefon: 0361-573943943
Mo. – Do.: 09:00 – 11:30 Uhr
13:00 – 15:30 Uhr
Fr.: 09:00 – 11:30 Uhr

E-Mail: radon-info@tlubn.thueringen.de

<https://tlubn.thueringen.de/umweltschutz/strahlenschutz/natuerliche-radioaktivitaet>



Bundesamt für Strahlenschutz (Bfs)

https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/radon_node.html

Begriffsbestimmungen

Becquerel – 1 Becquerel entspricht dem Zerfall eines Atomkernes pro Sekunde (Abk.: 1 Bq)

StrlSchG – Strahlenschutzgesetz

StrlSchV – Strahlenschutzverordnung

Radonvorsorgegebiet – Gebiet nach § 121 Abs. 1 Satz 1 StrlSchG

Referenzwert – Ein Referenzwert ist ein festgelegter Wert zur Prüfung der Angemessenheit von Maßnahmen. Der Referenzwert ist kein Grenzwert.

Halbwertszeit – In der Atomphysik die Zeit, in welcher die Hälfte der Atome eines radioaktiven Isotopes zerfällt.

Impressum

Herausgeber:

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN)
Göschwitzer Straße 41
07745 Jena
Telefon: 0361-57 3942 000
Fax: 0361-57 3942 222
E-Mail: Poststelle@tlubn.thueringen.de

Redaktion:

TLUBN Referat 63 (Strahlenschutz und Gentechnik)

Grafik:

Bundesamt für Strahlenschutz (Bfs) mit freundlicher Genehmigung