



Strahlenschutz

Begrenzung von Radon in Gebäuden

Radonschutzgesetz wird vorbereitet

Eine der vielen Aufgaben des Umweltschutzes ist der Schutz des Menschen vor der Wirkung von Schadstoffen. Dies gilt in besonderer Weise auch für die Belastungen durch die Innenraumluft. Hier nimmt das radioaktive Edelgas Radon eine dominierende Rolle ein.

Als gesichert kann heute gelten, dass Radon nach dem Rauchen die häufigste Ursache für die Erkrankung an Lungenkrebs ist. Nicht nur in der deutschen Gesundheitsstudie sondern in einer ganzen Reihe von internationalen Studien wurde die Wirkung des Radons nachgewiesen. Radon zählt damit zu den best untersuchten radioaktiven Stoffen. International anerkannt ist eine Erhöhung des natürlichen Lungenkrebsrisikos um 10%, wenn sich die Radonkonzentration in der Wohnraumluft um 100 Bq pro m³ erhöht. Bei den in Deutschland festgestellten Radonkonzentrationen bedeutet dieser Risikowert, dass etwa 3.000 der jährlich etwa 40.000 neu diagnostizierten Lungenkrebsfälle auf Radon zurückgeführt werden können. Lungenkrebs führt bei über 90% der Betroffenen innerhalb kurzer Zeit zum Tod. Radon in Gebäuden stellt mithin das nach derzeitigem Wissensstand höchste umweltbedingte radiologische Risiko dar.

Schutzkonzept gegen das Radon in Gebäuden

Das Schutzkonzept zur Begrenzung der Strahlenexposition durch Radon in Gebäuden als Gesundheitsvorsorge muss eine generelle Senkung der Radonkonzentrationen in Aufenthaltsräumen zum Ziel haben. Darüber hinaus sollten erheblich erhöhte Strahlenexpositionen durch Radon so schnell wie möglich vermindert werden, um die damit verbundenen erhöhten individuellen Risiken zu verringern.

In den letzten Jahren wurde über eine ganze Reihe von Forschungsvorhaben eine Schutzstrategie gegenüber dem Radon durch das Bundesumweltministerium aufgebaut, die folgende Aspekte berücksichtigt:

- Ursache für das Vorkommen von Radon in Häusern
- Schutzmaßnahmen gegen Radon
- Aufbau einer Datenbank zum Vorkommen von Radon in Deutschland.

Ursache für das Vorkommen von Radon in Häusern ist das im Boden gebildete Radon aus dem im Gestein vorhandenen Radium. Das Radon dringt durch Fugen in den Keller und von dort in die Wohnräume, in denen es sich anreichern kann.

Die Schutzmaßnahmen vor Radon in Wohnungen stützen sich auf eine deutschlandweite Radonbodenluftkarte des Radonvorkommens in Boden, aus der die typischen Radongebiete ersichtlich sind, und die ein sachgerechtes Handeln der Behörden und der betroffenen Bevölkerung zum Schutz vor Radon ermöglicht. Die bautechnischen Schutzmaßnahmen sind im "Radonhandbuch Deutschland" zusammengestellt. Dieses Handbuch kann gegen eine Schutzgebühr beim

Wirtschaftsverlag NW
Verlag für neue Wissenschaft
Postfach 10 11 10
27511 Bremerhaven

bezogen werden. Darüber hinaus sind "Merkblätter zur Senkung der Radonkonzentration in Wohnhäusern" kostenlos beim

Bundesumweltministerium
Referat RS II 2
Postfach 12 06 29
53048 Bonn

erhältlich.

Im Rahmen von Forschungsarbeiten wurde die "Bundeseinheitliche Datei Radon in Gebäuden" (BuRG) geschaffen, in der alle Daten zum Radon im Untergrund und in Gebäuden zusammengeführt wurden, die ständig weiter aktualisiert werden. Sie enthält neben den Daten und Karten auch Instrumente, mit denen die Gebiete identifiziert werden können, in denen Maßnahmen zur Begrenzung der Radonkonzentration in Gebäuden vordringlich sind. Der Aufbau dieser Datei, die im Bundesamt für Strahlenschutz geführt wird, ist weitgehend abgeschlossen. Sie steht den Behörden zur Verfügung und erleichtert ihnen ein sachgerechtes Handeln zum Schutz der Bevölkerung vor Radon.

Durch intensive Weiterentwicklung der Radon-Messtechnik sind sowohl die Messkosten zur Ermittlung der Radonbelastung in Wohnräumen stark zurückgegangen (ca. 30 - 50 € pro Messung) wie auch die Kosten für das radonsichere Bauen (ca. 20 € pro überbautem Quadratmeter). Die Kosten für die Sanierung radonbelasteter Häuser hängen vom speziellen Bauzustand des Hauses und von den Eigenschaften des Baugrundstückes ab. Mit ca. 3.000 € pro Haus lassen sich in den meisten Fällen gute Ergebnisse erzielen. Oft reichen auch schon geringere finanzielle Aufwendungen.

Die neuesten wissenschaftlichen Ergebnisse - wie sie u.a. auf der Internationalen Strahlenschutztagung in Madrid im Mai 2004 vorgetragen wurden - zeigen ab einem Wert von 150 Bq pro m³ eine nachweisbare Erhöhung der Lungenkrebsrate durch Radon. Um sicher unterhalb der Konzentration zu bleiben, oberhalb der Gesundheitsschäden nachweisbar sind, ist als Ziel zur Reduzierung erhöhter Konzentrationen daher der Wert von 100 Bq pro m³ anzusetzen.

Deshalb sollte erreicht werden, dass in Gebieten, in denen in Aufenthaltsräumen mit Radonkonzentrationen größer 100 Bq pro m³ gerechnet werden muss, durch Maßnahmen bei Neubauten höhere Konzentrationen als 100 Bq pro m³ vermieden werden und in bestehenden Gebäuden Maßnahmen ergriffen werden, mit denen unter Beachtung der Umstände des Einzelfalles eine Unterschreitung der Konzentration von 100 Bq pro m³ erreicht werden kann. Auch wenn das in Deutschland festgestellte Risiko durch Rauchen größer ist als das durch Radon und so sehr es wünschenswert wäre, dass es auch zu einer Verringerung der Rauchgewohnheiten in Deutschland käme, bedeutet dies noch nicht, dass die hohe Zahl an Lungenkrebsfällen durch das Radon toleriert werden kann.

Fazit

Durch intensive Forschungs- und Entwicklungsarbeit sind die Regionen in Deutschland gut bekannt, in denen mit erhöhter Radonbelastung zu rechnen ist (s. Abb.
[/strahlenschutz/doc/2216.php]

[/strahlenschutz/doc/2216.php]

). Weiter stehen preiswerte bautechnische Maßnahmen zum Schutz vor Radon zur Verfügung. Aus Gesundheitsstudien muss abgeleitet werden, dass in Deutschland mit 3.000 Fällen von Lungenkrebs durch Radon zu rechnen ist. Hieraus ergibt sich zwingend ein Regelungsbedarf.

Regelungsansätze in Deutschland

a) Baurichtlinie

Ein erster Ansatz, die Radonbelastung in Aufenthaltsräumen zu begrenzen wurde vor einiger Zeit im Rahmen des Baurechts unternommen. Dabei orientiert sich das Baurecht an dem Aspekt der Gefahrenabwehr. Da bereits verschiedene chemische Innenraumschadstoffe über entsprechende Baurichtlinien begrenzt sind, wurde eine entsprechende Musterrichtlinie auch für das Radon erarbeitet. Diese Richtlinie befindet sich derzeit in Abstimmung mit den zuständigen Länderbehörden.

Für Altbauten (bestehende Gebäude) schreibt die Richtlinie einen Grenzwert von 1000 Bq pro m³ als Gefahrenwert in Gebäuden vor, ab dem innerhalb von drei Jahren saniert werden muss. Empfohlen

wird dabei ein Sanierungszielwert von unter 200 Bq pro m³. Sanierungsmaßnahmen werden darüber hinaus auch unterhalb von 1000 Bq pro m³ Raumluft empfohlen insbesondere ab einem Wert von 400 Bq pro m³. Die Bauaufsichtsbehörde soll einschreiten, wenn ihr ein Wert von 10.000 Bq pro m³ bekannt wird. Bei der Planung von Neubauten sieht die Baurichtlinie lediglich als Empfehlung eine Reihe von Baumaßnahmen vor, die geeignet sind, Radonkonzentrationen von weniger als 200 Bq pro m³ einzuhalten.

b) Vorgesehene Regelung im Radonschutzgesetz

Aufbauend auf den Überlegungen zu der Baurichtlinie unter Berücksichtigung der neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse und der Tatsache, dass der Radonschutz effektiv ausgestaltet sein muss bereitet das Bundesumweltministerium derzeit ein Radonschutzgesetz als Ergänzung des Strahlenschutzvorsorgegesetzes vor, die für den Zielwert 100 Bq pro m³ Maßnahmen für Neu- und Altbauten unter dem Aspekt der Vorsorge regeln soll.

Hierfür werden Radonverdachtsgebiete definiert, in denen aufgrund einer erhöhten Radonkonzentration im Untergrund mit erhöhten Radonkonzentrationen in Gebäuden zu rechnen ist.

Radonverdachtsgebiet

I: 20.000 Bq/m³ bis 40.000 Bq/m³

II: 40.000 Bq/m³ bis 100.000 Bq/m³

III: über 100.000 Bq/m³ Radon in der Bodenluft (s. Abb.

[/strahlenschutz/doc/2216.php]

[/strahlenschutz/doc/2216.php]

)

Bei Neubauten (Planung) sind dabei entsprechend den Verdachtsgebieten I, II, III bauliche Schutzmaßnahmen der Klasse I, II, III zu berücksichtigen. Die Planung hat so zu erfolgen, dass möglichst 100 Bq/m³ nicht überschritten werden. Dies gilt für alle Neubauten.

In bestehenden Gebäuden in Radon-Verdachtsgebieten der Klasse III ist grundsätzlich mit Radonkonzentrationen von mehr als 100 Bq/m³ zu rechnen, dort ist deshalb die Radonkonzentration zu messen, in den Verdachtsgebieten II ist unter bestimmten Umständen zu messen. Werden mehr als 100 Bq/m³ gemessen, so sind im Bereich von

100 - 400 Bq/m³ Sanierungszeiten von zehn Jahren,

400 - 1000 Bq/m³ Sanierungszeiten von fünf Jahren und

oberhalb von 1000 Bq/m³ Sanierungszeiten von drei Jahren

einzuhalten. Die Sanierung ist möglichst so durchzuführen, dass Werte unterhalb von 100 Bq/m³ erreicht werden. Dies gilt nur für Gebäude, die öffentlich genutzt oder anderen Personen zur Nutzung überlassen werden, also nicht für vom Eigentümer selbst genutzte Räume.

Quelle: <http://www.bmu.de/strahlenschutz/doc/6402.php>

Ausdruck vom 10.05.2005, 19:14:02 Uhr

© Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)