

Radon in der Region – Maßnahmen

Wann ist ein Haus gefährdet?

Um Maßnahmen zur Verringerung der Radonkonzentration in Gebäuden zu finden, müssen zuerst einmal die Ursachen für die erhöhten Werte ermittelt werden. Besonders anfällig für hohe Radonkonzentrationen sind Häuser, die in einem Gebiet mit hohen Radonmengen im Boden liegen. Zudem spielt die Bauweise und die verwendeten Baumaterialien eine Rolle. Gebäude ohne durchgehende Bodenplatte aus Beton, ohne Keller bzw. mit Aufenthaltsräumen im Keller und Gebäude, die vor 1960 errichtet wurden und somit keine moderne Feuchteisolation besitzen, weisen häufig hohe Radonwerte in den Innenräumen auf. Außerdem ermöglichen offene Eintrittswege für Bodenluft, wie beispielsweise Spalten, Risse, Natursteingewölbe, offene Kellerböden, nicht abgedichtete Leitungsdurchführungen oder Verbindungen zu unterirdischen Hohlräumen den Eintritt von Radon in das Haus.

1. Lüften

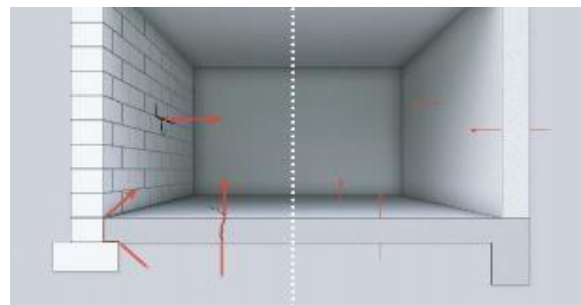
Als Erstmaßnahme sollte bei einer erhöhten Radonkonzentration im Gebäude das gesamte Gebäude und vor allem die besonders betroffenen Räume regelmäßig gelüftet werden. Es empfiehlt sich das Querlüften, um einen möglichst schnellen Luftaustausch im Gebäude zu erzielen ohne dabei viel Energie zu verlieren. Man sollte sicherstellen, dass das Lüften in regelmäßigen Abständen erfolgt, weil der Radonwert nur kurzfristig sinkt. Da diese Maßnahme in manchen Fällen nicht ausreicht, um die Radonkonzentration im Gebäude nachhaltig zu verringern, sollte der Erfolg durch eine Messung überprüft werden. Gegebenenfalls kann als dauerhafte Lösung eine technische Lüftungsanlage installiert werden. Jedoch ist das Lüften als eine erste sehr hilfreiche und kostenfreie Maßnahme manchmal bereits ausreichend.

2. Abdichten von Türen und Leitungen zum Keller

Eine weitere kostengünstige Maßnahme ist, kleine Risse, Fugen, Löcher oder Rohrdurchführungen mit dauerelastischen Materialien (z.B. Silikon) zu verschließen. Dies kann mit ein wenig handwerklichem Geschick auch ohne fremde Hilfe erfolgen. Um den Weg des Radons vom Keller in die Wohnräume zu versperren, sollten alle Türen zum Untergeschoss abgedichtet werden. Dabei eignen sich Lippen- oder Hohlkammerprofile bzw. elastische Dichtungsprofile, die auf den Falz der Tür abgestimmt sind. Hierbei sollte man jedoch darauf achten, dass diese Dichtungen alle fünf bis acht Jahre überprüft und bei Bedarf ersetzt werden, da diese im Laufe der Zeit ihre Wirkung verlieren. Auch bei dieser Maßnahme sollte durch eine Messung überprüft werden, ob die Radonkonzentration tatsächlich sinkt.

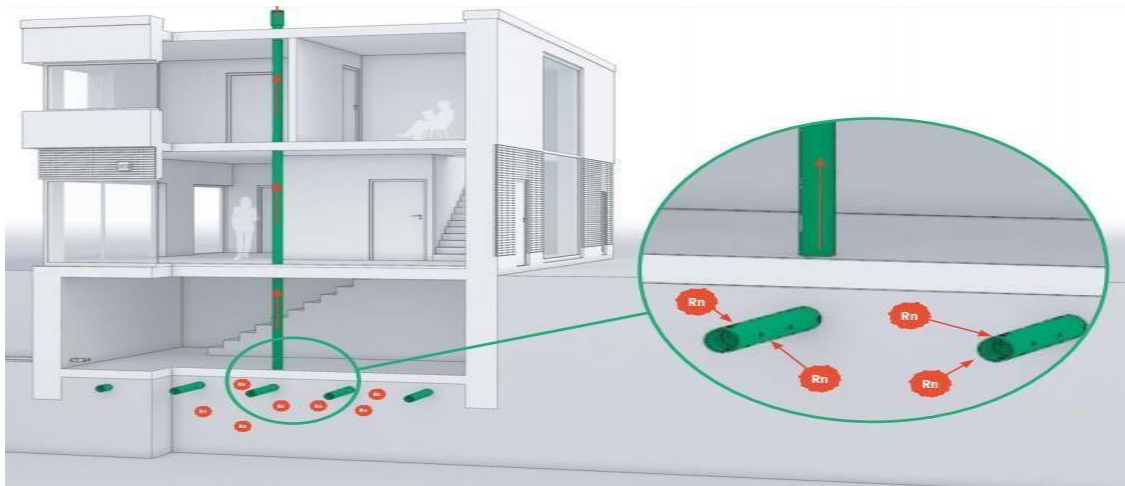
3. Abdichten von Eintrittswegen des Radons in das Gebäude

Bei der sehr anspruchsvollen Aufgabe alle Eintrittswege des Radons zu verschließen sollten Fachkräfte eingeschaltet werden, da diese auch die nicht offensichtlichen Risse im Mauerwerk und undichte Stellen an Rohren identifizieren können und wissen, wie man diese am besten verschließt. So kann Radon auch durch poröse Gesteine diffundieren und somit, wenn auch nur in kleineren Mengen, die Radonkonzentration erhöhen.



4. Radonhaltige Luft absaugen

Eine kostenintensivere und aufwändigere Maßnahme ist die Luft unter dem Gebäude abzusaugen. Dies hat einerseits den Effekt, dass sehr stark Radon belastete Luft, die sonst durch Diffusion von kleinen Hohlräumen im Gestein in das Gebäude gelangen würde, abgeführt und verdünnt wird. Andererseits entsteht ein Unterdruck, der ein mögliches Einströmen von Radon durch die Wände verhindert. Das Entlüftungssystem muss jedoch an die örtlichen Gegebenheiten und die Bodenverhältnisse angepasst werden, um den Radongehalt möglichst stark zu verringern. Außerdem besteht bei einem solchen System die Gefahr von Frostschäden durch die Ausdehnung des Bodens sowie durch Unterkühlung des Gebäudes. Hierbei kann ein Drainagesystem, d.h. Rohre mit kleinen Löchern, in die das Radon hineinströmt und anschließend durch Ventilatoren nach draußen geführt wird, zum Einsatz kommen. Eine andere Möglichkeit ist ein sogenannter Radon-Brunnen, bei dem die mit Radon belastete Luft in einem Schacht unter dem Gebäude aus einem durchgängigen Hohlraum unter der Betonplatte oder unter dem Fußboden gesammelt und anschließend abgesaugt wird. Wenn im Gebäude genügend Platz vorhanden ist, kann auch ein Absaugsystem mit einzelnen Rohren, die dicht durch den Kellerboden geführt werden und Sammelrohren zur Entlüftung verwendet werden. Zudem gibt es noch weitere Alternativen, die mit höherem Aufwand und größeren Umbaumaßnahmen verbunden sind.



https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/ion/radon-handbuch.pdf?__blob=publicationFile&v=9

5. Reduktionspotenzial von Sanierungsmaßnahmen

Sanierungsmethode	Erreichbare Reduzierungen der Radonkonzentration	Bemerkungen
Einfache Abdichtmaßnahmen	0 bis 25 %	Anwendung im Bereich bis zu 1.000 Bq/m ³
Unterdruckhaltung in Kellern, Kellerentlüftung mittels Kleinventilator	50 bis 80 %	
Aufwendige Isolierschichten in oder auf Fußböden ohne Einbeziehung der Wände	30 bis 80 %	
Aufwendige Isolierschichten in oder auf Fußböden mit Einbeziehung der Wände	50 bis 90 %	Wände durchgängig mit Folie gesperrt
Unterdruckhaltung innerhalb von Fußbodenkonstruktionen mit Einbeziehung der Wände	10 bis 90 %	Ergebnis stark abhängig von der Art der anschließenden Wände
Unterdruckhaltung unter dem Gebäude (Drainagesystem Punktabsaugungen)	10 bis 95 %	Abhängig von Bodenpermeabilität und Lage der Drainagerohre
Aufwendige Isolierungen im neu eingebrachten Fußboden, Unterdruckhaltung unter dem Gebäude	bis 99 %	Bis auf unvermeidbare Schwachstellen lückenlose Isolierschicht durch das gesamte Gebäude

https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/ion/radon-handbuch.pdf?__blob=publicationFile&v=9

6. Prävention bei Neubauten

Ob bei Neubauten keine Vorkehrungen, nur ein Standard-Gebäudeschutz oder besondere Radonpräventionen nötig sind, hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den Messwerten ab. Schutz gegen Radon bieten eine Beton-Fundamentplatte und außen liegende Dichtungsbahnen bzw. Beschichtungen sowie möglichst wenige Durchdringungen der Gebäudehülle durch Leitungen und Schächte im erdberührten Bereich. Eventuell kann eine zweite Dichtungsebene mit einer Stahlbetondecke über dem Untergeschoss und ein abgeschlossener Kelleraufgang errichtet werden. Schächte (Leitungen, Lifte) und Kamine sind so zu planen, dass sie abgedichtet sind und nicht zu Transportkanälen für Radon in die Aufenthaltsräume werden. Außerdem sollte ein Raum- und Lüftungskonzept bestehen, das möglichst keinen Unterdruck im Unter- und Erdgeschoss erzeugt und eine nutzungsgerechte Frischluftmenge gewährleistet. Falls Abluftanlagen im Bereich des Unter- bzw. Erdgeschosses nötig sind, sollten diese als Zu- und Abluftsystem mit Überdruck konzipiert werden. Wandkonstruktion und Baumaterial sollten so gewählt werden, dass darin keine vertikale Radonausbreitung erfolgt. Es werden jedoch meistens nicht alle Maßnahmen benötigt, um die Radonkonzentration auf ein konstant niedriges Niveau zu senken.

7. Zuziehung von Fachpersonen

Bei allen Maßnahmen sollte man sich informieren und am besten Fachpersonen auf dem Gebiet Radon hinzuziehen. Sie helfen dabei, die Verhältnismäßigkeit von Maßnahmen und Wirkung zu wahren und die Erfolgsaussichten verschiedener Sanierungsmöglichkeiten gegeneinander abzuwägen.

Kontakte und weitere Informationen sind hierbei auf der Internetseite des Bundesamts für Strahlenschutz unter www.bfs.de abrufbar.

8. Quellen

https://www.bfs.de/SharedDocs/Downloads/BfS/DE/broschueren/ion/radon-handbuch.pdf?__blob=publicationFile&v=9

<https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/schutz/massnahmen.html>

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