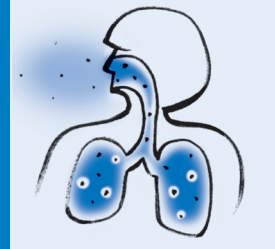


Das Bundesamt für Gesundheit warnt: Radon verursacht Lungenkrebs.

Informationen für Bauherren zu radonsicherem Bauen und Sanieren



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

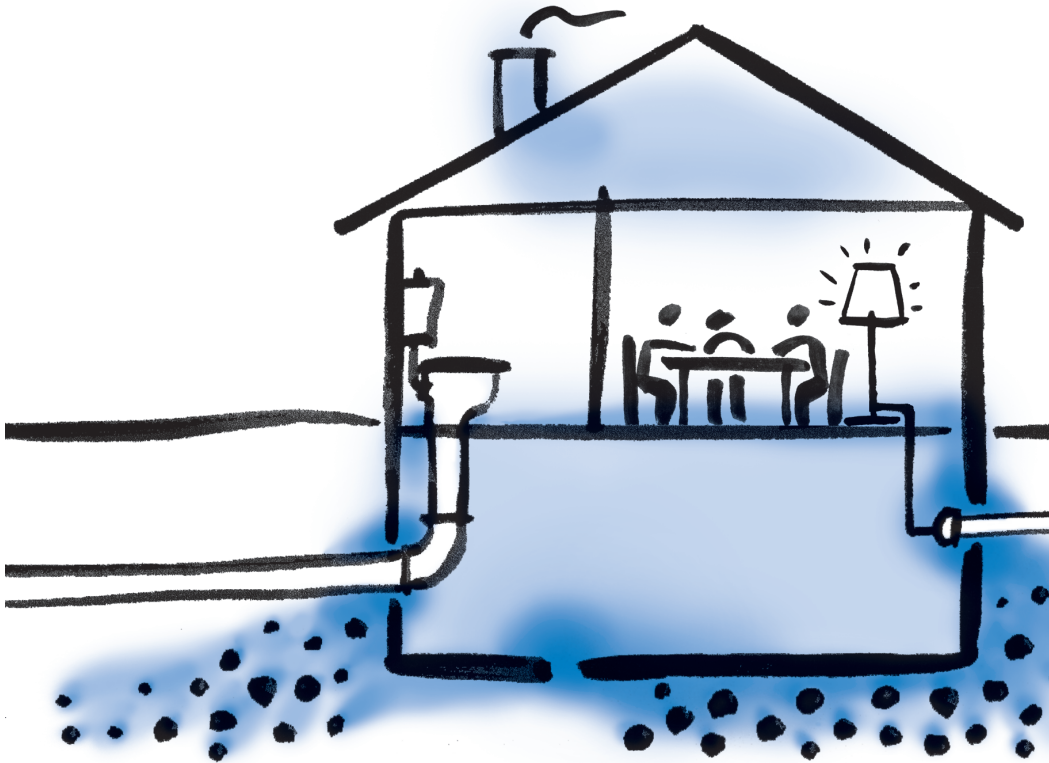
Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG

Was ist Radon?

Radon ist ein natürliches im Boden vorkommendes Edelgas. Es entsteht beim Zerfall von Radium, einem Folgeprodukt von Uran. Das im Erdinnern entstandene Radongas wandert durch durchlässige Bodenschichten zur Oberfläche und gelangt so in die Aussenluft. Im Freien tritt Radon nur stark verdünnt auf und ist daher ungefährlich.

Warum ist Radon gefährlich?

Radon gehört zu den radioaktiven Atomsorten. Das heisst, Radonatome sind instabil, sie können weiter zerfallen und sich in andere, ebenfalls radioaktive Atome verwandeln. Im Fall von Radon sind das Polonium, Blei und Wismuth. Dringt das unsichtbare, geruch- und geschmacklose Radongas in ein Gebäude ein, schweben diese Folgeprodukte in der Luft der Innenräume und lagern sich allmählich ab. Durch Einatmen gelangen sie in die Lungen, wo sie das Lungengewebe bestrahlen und Lungenkrebs verursachen können.

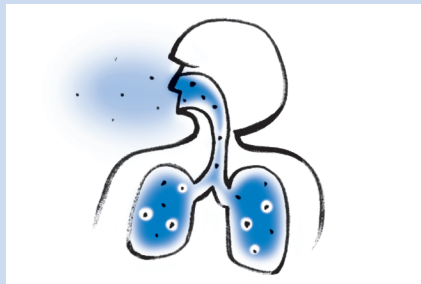


Wie kommt Radon ins Haus?

Für den Transport von Radon aus dem Boden ins Hausinnere sorgt der «Kamineffekt»: Warme Luft steigt auf und bewirkt im Keller und in den untersten Stockwerken einen leichten Unterdruck. Als Folge dieser so entstehenden Sogwirkung wird radonreiche Luft aus dem Untergrund durch undichte Gebäudehüllen ins Innere gesaugt, wo sie sich vorwiegend im Keller und in den unteren Stockwerken verteilt. Der verhängnisvolle Zerfallsprozess nimmt seinen Lauf – und das natürliche Edelgas wird zur Gefahr.

Doch Radon muss nicht zum tödlichen Risiko werden: Risikoanalyse und Radonmessung helfen, die Gefahr zu erkennen und geeignete bauliche Massnahmen vermindern die Gefahr um ein Vielfaches.

Radon – ein tödliches Risiko



Radon ist nach dem Rauchen die häufigste Ursache für Lungenkrebs. Jedes Jahr sterben in der Schweiz 240 Menschen an einem radonbedingten Krebs.

Zu Beginn des 16. Jahrhunderts wurden chronische Lungenkrankheiten bei Bergleuten als «Bergsucht» und später als «Schneeberger Krankheit» bezeichnet. 1879 wurde diese Krankheit erstmals als Lungenkrebs diagnostiziert, allerdings ohne deren Ursache zu kennen.

Untersuchungen über den Zusammenhang von Radongaskonzentration in Wohnräumen und Lungenkrebsrisiko haben gezeigt, dass das Risiko umso grösser ist, je mehr radioaktive Radonatome – und damit Folgeprodukte – in der Raumluft vorhanden sind und je länger man diese Luft einatmet.

Was unternehmen Bund und Kantone in Sachen Radon?

Seit 1994 gilt in der Schweiz die Strahlenschutzverordnung (StSV). Sie regelt die Radonexposition zu Hause und am Arbeitsplatz. Die Verordnung legt unter anderem verbindliche Grenz- und Richtwerte für die Radongaskonzentration in Wohn- und Aufenthaltsräumen fest: Bei bestehenden Bauten gilt ein Grenzwert von 1000 Bq/m³; bei Neu- und Umbauten gilt ein Richtwert von 400 Bq/m³.

Die Kantone sorgen für den Vollzug der StSV. Sie sind zu Massnahmen in den Bereichen Radonmessung, Bauvorschriften und Sanierungsprogramme verpflichtet.

Was hat ein Bauherr mit Radon zu tun?

Beim Bauen, Umbauen und Sanieren müssen die Radongrenz- und richtwerte eingehalten werden. Als Bauherr sollten Sie darum Ihre Architektin oder Ihren Architekten auf das Thema ansprechen und bei einem Neubau als Erstes abklären, ob der Baugrund in einem Gebiet mit erhöhtem Radonrisiko liegt. Entsprechende Pläne können beim Kanton eingesehen werden. Je nach Radonrisiko hat der/die Architekt/in die geeigneten baulichen Massnahmen zu treffen, damit Sie und Ihre Familie im neuen Zuhause vor dem schädlichen Radongas geschützt sind. Radonmessungen im Baugrund lassen keine gesicherten Aussagen über die zu erwartende Radonkonzentration in den Wohnräumen zu.

Auszüge aus der Strahlenschutzverordnung StSV, Art. 110 bis 118

«Für Radongaskonzentrationen in Wohn- und Aufenthaltsräumen gilt ein über ein Jahr gemittelter Grenzwert von 1000 Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m³).»

«Bei Neu- und Umbauten (...) sowie bei Sanierungen (...) gilt ein Richtwert von 400 Bq/m³, soweit dies mit einfachen baulichen Massnahmen erreicht werden kann.»

«Die Kantone treffen die notwendigen Massnahmen, damit Neu- und Umbauten so erstellt werden, dass der Grenzwert

von 1000 Bq/m³ nicht überschritten wird. Sie sorgen dafür, dass mit geeigneten baulichen Massnahmen angestrebt wird, dass die Radongaskonzentration den Richtwert von 400 Bq/m³ nicht überschreitet.»

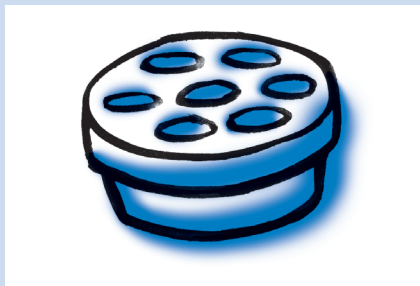
«Nach Beendigung der Bauarbeiten kontrollieren die Kantone stichprobenweise, ob der Grenzwert eingehalten wird.»

«Die Pläne der Gebiete mit erhöhten Radongaskonzentrationen können von jeder Person eingesehen werden.»

Wann braucht es eine Radonmessung?

Die lokalen Unterschiede der Radonkonzentration sind sehr ausgeprägt. Darum lässt sich die genaue Strahlenexposition nicht voraussagen. Kein Haus gleicht dem andern. Vor einem Umbau oder einer Sanierung sollte eine Radonmessung durchgeführt werden. Das gilt insbesondere dann, wenn Räume in Bodennähe umgebaut oder umgenutzt werden sollen. Bauliche Massnahmen zum Schutz vor Radon sind im Rahmen von Umbauten und Sanierungen meist recht einfach möglich. Je nach Resultat der Messung können unterschiedliche bauliche Massnahmen erforderlich sein – fragen Sie Ihre Architektin oder Ihren Architekten.

Radon – Sicherheit ist messbar



Einfach funktionierende Radondosimeter können für ca. Fr. 60.– pro Gerät bei anerkannten Messstellen bezogen werden. Die kleinen Geräte werden im Winterhalbjahr in den untersten Wohnräumen des Hauses platziert (ein bis drei Dosimeter). Nach drei Monaten werden die Dosimeter zur Auswertung an die Messstelle zurück geschickt, welche über die ermittelte Radonbelastung informiert. Die Radonkonzentration wird in Becquerel pro Kubikmeter Luft (Bq/m^3) angegeben.

Die Radonkarte der Schweiz zeigt die Gebiete mit hohen Radonkonzentrationen. Aber: Radon kann überall vorkommen. Darum gilt: Nur eine Messung und die Einhaltung baulicher Vorschriften erlauben, sich gegen das Radonrisiko zu schützen.

Die Radonkarte der Schweiz, ein detailliertes Kataster und die Liste der anerkannten Messstellen befinden sich unter: www.ch-radon.ch

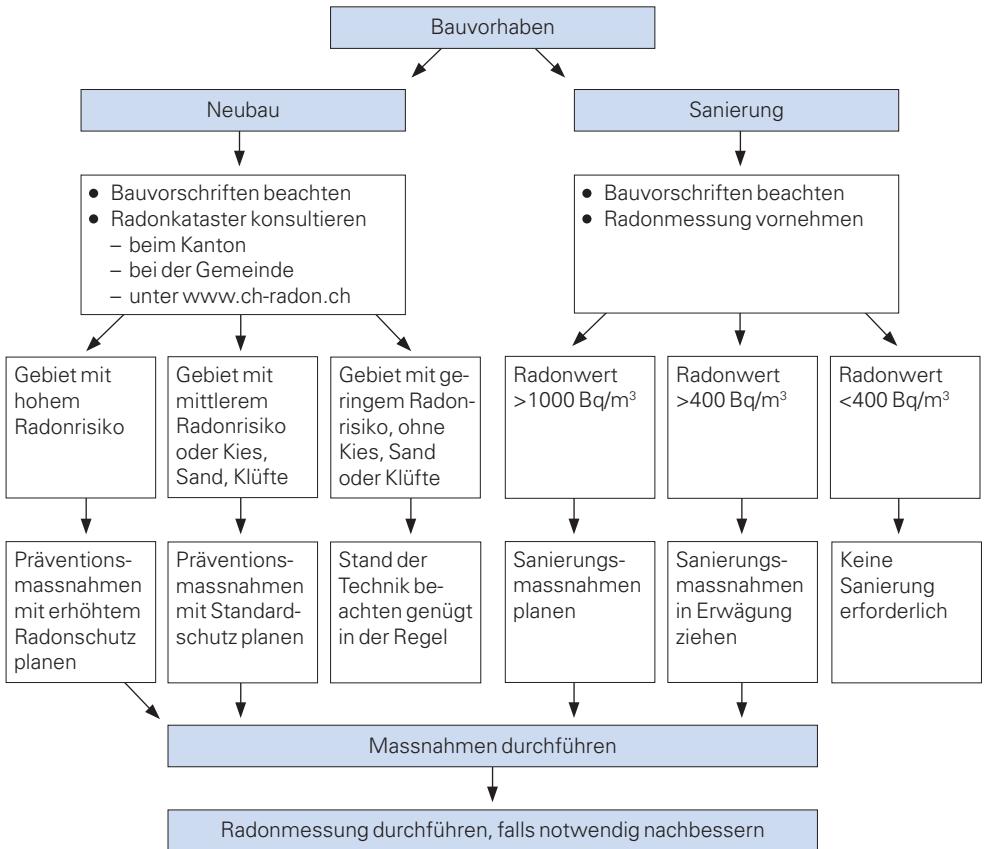
Welche baulichen Massnahmen schützen vor Radon?

Präventionsmassnahmen bei Neubauten

Die wichtigste Präventionsmassnahme setzt beim Fundament an. Eine dichte und durchgehende Betonplatte bietet wirksamen Schutz vor Radon – allerdings nur dann, wenn die notwendigen Durchbrüche für Zu- und Ableitungen fachgerecht abgedichtet werden. Naturböden aus Kies oder Erde sind wegen ihrer Durchlässigkeit nicht empfehlenswert.

Bei Häusern in Gebieten mit hoher Radongaskonzentration ist eine Bodenlüftung unter dem Fundament einzuplanen.

Zusätzlichen Schutz bietet ein ausserhalb des Hauses liegender Kellerabgang oder eine gasdichte Kellertür. Die klare Abtrennung von Wohn- und Kellerräumen verhindert das Aufsteigen von Radongas in die oberen Stockwerke.



Mechanische Lüftungssysteme in Küche, Bad oder WC sollten mit Ausgleichklappen versehen sein. Wird die Druckdifferenz nicht ausgeglichen, so erhöht sich die Radonkonzentration.

Bei der Installation von Heizungen und beim Einbau von Cheminées sollte für eine Frischluftzufuhr gesorgt werden. Auch diese Anlagen können sonst den Unterdruck im Gebäudeinnern erhöhen und so den «Kamin-effekt» verstärken.

Bei Minergiebauten tragen kontrollierte Lüftungsanlagen dazu bei, die Radongaskonzentration durch Verdünnen zu reduzieren. Die verwendete Luft darf aber nicht aus dem Erdreich oder aus Bodennähe angesogen werden. Die Anlage ist so zu konzipieren, dass kein unnötiger Unterdruck erzeugt wird.

Sanierung bei bestehenden Bauten

Die Radonsanierung von bestehenden Bauten besteht vorerst aus Abdichtungsarbeiten. So müssen z. B. Erd- oder Kiesböden durch einen Kellerboden aus Beton ersetzt werden. Bei hohen Radongaskonzentrationen genügt dies aber nicht. Bei Häusern in Gebieten mit hoher Radongaskonzentration ist eine Bodenlüftung unter dem Fundament einzuplanen. Eine Reduktion der radonhaltigen Luft mittels Absaug- oder Austauschsystem ist notwendig, z. B. mittels Installation einer Lüftung, die einen leichten Überdruck erzeugt. Eine weitere Massnahme ist der Bau eines Radonbrunnens: An einer bestimmten Stelle im Haus wird das Radon systematisch angesaugt und über einen geschlossenen Kanal auf dem Dach oder an der Fassade wieder abgegeben.

Radon – Information statt Risiko



Sie als Bauherr sind jetzt informiert über die Gefahr von Radon. Und Ihre Architektin oder Ihr Architekt? Als Fachperson sollte sie oder er wissen, welche Massnahmen bei Ihrem Bauprojekt erforderlich sind, damit Sie und Ihre Familie vor dem gefährlichen Edelgas geschützt sind. Sprechen Sie die Radonproblematik an und verlangen Sie Auskunft zu radonsicherem Bauen oder Sanieren.

Weitere Informationen finden Sie bei der Radonfachstelle Ihres Kantons sowie unter:

www.ch-radon.ch

E-Mail: radon@bag.admin.ch

Tel.: 031 324 68 80

BAG, Sektion Radon, 3003 Bern

Impressum

© Bundesamt für Gesundheit (BAG)
Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit
Publikationszeitpunkt: Juli 2006

Weitere Informationen: BAG, Sektion Radon, 3003 Bern
Telefon +41 (0)31 324 68 80, Telefax +41 (0)31 322 83 83,
E-Mail radon@bag.admin.ch, www.ch-radon.ch

Diese Publikation erscheint ebenfalls in französischer und italienischer Sprache.

Bezugsquelle: BBL, Vertrieb Publikationen, CH-3003 Bern
www.bbl.admin.ch/bundespublikationen
Gratisabgabe

BBL-Artikelnummer: 311.349.d
BAG-Publikationsnummer: BAG VS 6.06 30'000 d 20'000 f 10'000 i 40EXT06003

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier