

# Aktionsplan Radon 2012–2020

Mit dem Aktionsplan Radon, der zu Beginn des Jahres 2012 in Kraft getreten ist, soll eine Anpassung der schweizerischen Strategie an die neuen internationalen Normen erfolgen. Ziel ist insbesondere das Festlegen eines Referenzniveaus von 300 Becquerel pro Kubikmeter ( $\text{Bq}/\text{m}^3$ ) in Wohn- und Aufenthaltsräumen. Die Umsetzung dieser neuen Strategie bedingt nicht nur eine Anpassung der Gesetzgebung, sondern auch die Erarbeitung wirksamer technischer Lösungen, mittels derer sich das Gesundheitsrisiko zu gesellschaftlich tragbaren Kosten reduzieren lässt.

## Neue Strategie

Heute beruht das Programm zum Radonenschutz in der Schweiz auf den Artikeln 110 bis 118a der Strahlenschutzverordnung (StSV), deren Vollzug in der Verantwortung der Kantone liegt. Mit dem zwischen 1994 und 2004 aufgenommenen Radonkataster, in dem 60'000 Gebäude erfasst sind, konnten die Gemeinden nach ihrem Radonrisiko eingeteilt werden. Zur Verfeinerung des Katasters wurden danach fast 80'000 Gebäude, hauptsächlich im Juragebiet und in den Alpen, untersucht. Bei rund 2 % der Gebäude war der Grenzwert von  $1000 \text{ Bq}/\text{m}^3$  überschritten. Gemäss Artikel 116 der StSV sind Gebäudeeigentümer in Gebieten mit erhöhten Radongaskonzentrationen zu Sanierungsmassnahmen bis 2014 verpflichtet. Sie können sich

für eine Beratung an eine «Radonfachperson» der Liste wenden, die auf der Website des Bundesamts für Gesundheit publiziert ist ([www.ch-radon.ch](http://www.ch-radon.ch)).

Die Revision der StSV, die eine Anpassung an die europäischen Normen und die Empfehlungen der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP) anstrebt, ist eine prioritäre Massnahme des neuen Aktionsplans. Gemäss der Veröffentlichung 103 der ICRP von 2007 gehört das Radonrisiko zu den bestehenden Expositionssituationen und muss mit Hilfe von Referenzwerten beurteilt werden. Eine Überschreitung

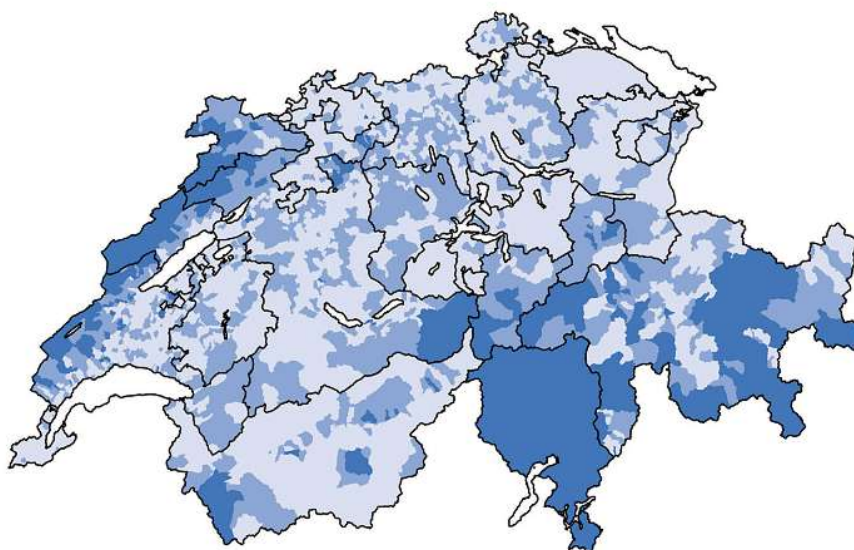


Abb. 9: Radonkarte der Schweiz (Wohn- und Aufenthaltsräume)  
Stand: Februar 2011  
Quelle: GG25 © Swisstopo

Radonrisiko\*:  
■ Gering  
■ Mittel  
■ Hoch

\* Bemerkung: In einigen Gemeinden wird das Radonrisiko aufgrund ungenügender Messungen geschätzt

der Referenzwerte gilt als «unangemessen» und bedingt weitere Optimierungsmassnahmen. Die Abbildung 10 zeigt die chronologische Entwicklung der Einzeldosen-Verteilung, die sich ergibt, wenn die Schutzmassnahmen bei einer Überschreitung der Referenzwerte optimiert werden. In ihrer Veröffentlichung 115 (2010) legt die ICRP den Referenzwert für Wohn- und Aufenthaltsräume bei  $300 \text{ Bq/m}^3$  fest. Der Ersatz des Grenzwertes von  $1000 \text{ Bq/m}^3$  in der StSV durch den Referenzwert von  $300 \text{ Bq/m}^3$  ist mit dem Übergang von einem individuellen Ansatz (gezielte Sanierung von Gebäuden mit erhöhter Konzentration) zu einem kollektiven Ansatz (Optimierung der Radonkonzentration bei der Gesamtheit der Gebäude) verbunden. So wird der Wert von  $300 \text{ Bq/m}^3$  bei beinahe 12 % der bereits gemessenen, über die gesamte Fläche der Schweiz verteilten Gebäude überschritten.

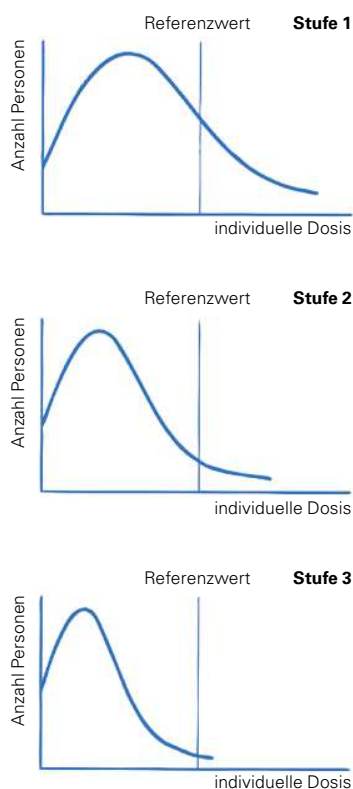


Abb. 10: Verwendung eines Referenzwertes bei einer bestehenden Expositionssituation  
Quelle: ICRP-Veröffentlichung 103, 2007

Im Rahmen des Aktionsplans Radon wurden verschiedene Projekte lanciert, um den Übergang zur neuen Strategie vorzubereiten. Das BAG unterstützt zum Beispiel ein Projekt zur geostatistischen Erstellung einer Radonkarte, das vom Institut für angewandte Radiophysik (IRA) in Lausanne durchgeführt wird. Unter Federführung des Eidgenössischen Instituts für Metrologie (METAS) wurde ausserdem eine Arbeitsgruppe mit Messspezialisten und Behördenvertretern geschaffen, mit dem zweifachen Ziel, das vereinbarte Protokoll zur Radonmessung zu verbessern und eine rasche, in einigen Tagen durchführbare Diagnosemethode zu entwickeln.

### Entwicklung des technischen Stands

Abbildung 11 zeigt die mittleren Radonkonzentrationen von beinahe 100'000 Gebäuden, die chronologisch nach Baujahr aufgeführt sind. Es lässt sich eine tiefere mittlere Konzentration der Gebäude mit Baujahr ab 1970 feststellen, was auf den technischen Stand mit dem Ersatz des Streifenfundaments durch eine durchgehende Bodenplatte zurückzuführen ist. Seit den 2000er-Jahren ist wieder eine Zunahme auszumachen, die mit der verstärkten Isolation der Gebäude zusammenhängen dürfte.

### Radon bei Baubewilligungen

Bei beinahe 8 % der bisher gemessenen *Neubauten* (gebaut nach 1994) wird der Wert von  $300 \text{ Bq/m}^3$  überschritten. Es ist deshalb wichtig, die Anforderungen zum Radonschutz bei Baubewilligungen für Neubauten zu berücksichtigen, insbesondere weil es wirksame und kostengünstige Lösungen gibt. Der Stand der Technik ist in den Empfehlungen des BAG festgelegt, die unter [www.ch-radon.ch](http://www.ch-radon.ch) zur Verfügung stehen. Ziel ist ein *dauerhaft dichtes Fundament* in allen Gebäuden, unabhängig vom Radonrisiko in der betreffenden Gemeinde. Sowohl das Eindringen von Radon als auch das Feuchtigkeitsproblem sollen so verhindert werden. Bei Gebäuden mit geringem Energiekonsum, mit Wohn- oder Aufenthaltsräumen mit direktem Bodenkontakt, oder mit Naturkellern werden zusätzliche Schutzmassnahmen vorgeschlagen. Das BAG hat sich in diesem Sinne zum neuen Entwurf für die Norm SIA 180 «*Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden*» geäussert, der vom Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein (SIA) 2012 für eine Vernehmlassung vorgelegt wurde.

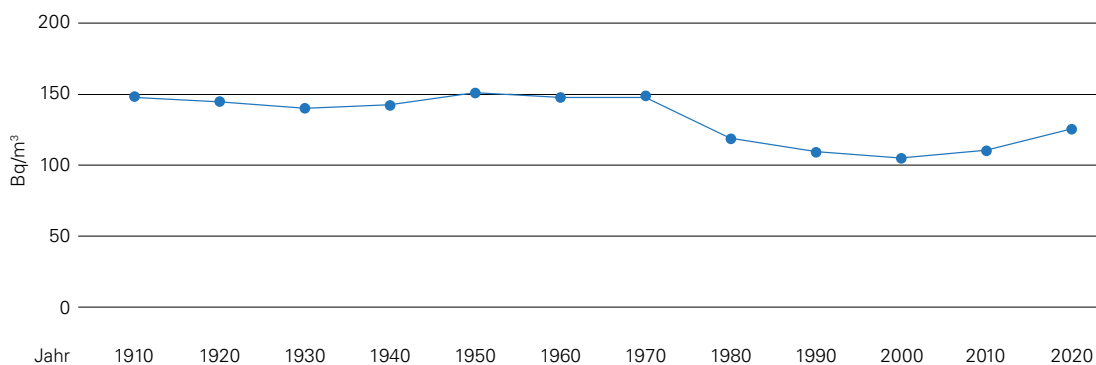


Abb. 11: Baujahr und gemessene mittlere Radonkonzentration

Gleichzeitig ist sicherzustellen, dass die *energetischen Sanierungen*, die im Rahmen des «Gebäudeprogramms» nach dem CO<sub>2</sub>-Gesetz subventioniert werden, keine Erhöhung der Radonkonzentration zur Folge haben. Die Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) hat mit Unterstützung des BAG eine Studie lanciert, bei der die Radonkonzentrationen von 160 Gebäuden vor und nach der energetischen Sanierung verglichen und Massnahmen identifiziert werden sollten, die eine Erhöhung der Radonkonzentration bewirken. Trotz bedeutender Unterschiede lässt sich eine durchschnittliche Zunahme der Radonkonzentration um fast 30 % nach der energetischen Sanierung feststellen. Das Ersetzen der Fenster scheint die problematischste Massnahme zu sein, auch wenn die Stichprobe von 70 Gebäuden für eine allgemeingültige Aussage zu klein ist. Das BAG plant, diese Stichprobe im Rahmen weiterer Studien zu erweitern.

Es ist unbestritten am effizientesten, die *Radonsanierung* von Gebäuden, bei denen eine erhöhte Radonkonzentration festgestellt wurde, spätestens beim nächsten bewilligungspflichtigen Umbau vorzunehmen.

### Ausbildung von Baufachleuten

In der Schweiz gibt es gegenwärtig fast 150 «Radonfachpersonen», die eine vom BAG anerkannte Weiterbildung absolviert haben. Im Jahr 2012 fand eine solche Weiterbildung an der Università delle Svizzera Italiana (USI) statt. Ausserdem lancierte das BAG eine Internetplattform, mit deren Hilfe sich deutschsprachige Baufachleute autodidaktisch bauliche Massnahmen zum Radonschutz aneignen können. 2013 können interessierte Personen diese theoretische Ausbildung durch einen praktischen Kurs ergänzen und sich nach der abschliessenden Prüfung auf der vom BAG publizierten Liste der Radonfachpersonen aufführen lassen. In den nächsten Jahren sollen Module in französischer, italienischer und englischer Sprache bereitgestellt werden. Die Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (EIA-FR) bietet in Zusammenarbeit mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (ETHL) die breiter gefasste CAS-Weiterbildung «Qualité de l'air intérieur» an.

Um die Radonfachpersonen zu unterstützen und die Problematik in den Ausbildungen der Baubranche zu verankern, hat das BAG drei regionale Kompetenzzentren an Fachhochschulen geschaffen: in der Westschweiz an der HTA-FR, in der italienischsprachigen Schweiz an der SUPSI und in Muttenz in der Deutschschweiz an der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW). Diese Zentren sind verpflichtet, den Stand der Technik im Bereich des Radonschutzes zu verfolgen sowie die Ausbildung in ihrer Sprachregion und den Austausch zwischen den beteiligten Akteuren zu fördern.