Zeitschrift: Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz = Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse = Radioattività dell'ambiente e dosi d'irradiazione in Svizzera

Herausgeber: Bundesamt für Gesundheit, Abteilung Strahlenschutz

Band: - (2013)

Rubrik: Radon

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Umweltradioaktivität und Strahlendosen in der Schweiz

Radioactivité de l'environnement et doses de rayonnements en Suisse

Ergebnisse 2013
Résultats 2013

10
Radon

10.1 Radon	**184**
Aktionsplan Radon 2012–2020	184
Anpassung der Gesetzgebung	184
Bauvorschriften und Ausbildung haben Priorität	185
Schrittweise Sanierung bei bestehenden Gebäuden	185
Entwicklung von Werkzeugen und Methoden	186
10.2 Radon	**187**
Plan d'action radon 2012–2020	187
Révision de la législation	187
Priorité aux prescriptions de construction et à la formation	188
Approche graduée pour l'assainissement	188
Développement d'outils et de méthodes	189

10.1 Radon

M. Palacios (Gruson), C. Murith
Radiologische Risiken, Abteilung Strahlenschutz, Schwarzenburgstrasse 165, 3003 Bern

Aktionsplan Radon 2012–2020

Das radioaktive Gas Radon ist nach dem Rauchen die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs und in der Schweiz für jährlich 200 bis 300 Todesfälle verantwortlich. In den vergangenen Jahren haben die internationalen Organisationen neue Richtlinien zu Radon veröffentlicht, die namentlich einen Referenzwert von 300 Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m³) in Wohn- und Aufenthaltsräumen vorsehen. Auf dieser Grundlage hat das BAG die Situation für die Schweizer Bevölkerung neu beurteilt und entsprechende Massnahmen im „Aktionsplan Radon 2012–2020" vorgeschlagen, der vom Bundesrat im Mai 2011 genehmigt wurde.

Anpassung der Gesetzgebung

Die Anpassung der gesetzlichen Bestimmungen im Zusammenhang mit Radon an die neuen internationalen Standards ist eine der vordringlichen Massnahmen des Aktionsplans. Im Jahr 2013 hat sich das BAG im Rahmen der Totalrevision der Strahlenschutzverordnung (StSV) eingehend mit diesem Thema beschäftigt und in diese Arbeiten namentlich auch die Suva einbezogen, die für die Strahlenüberwachung bei Arbeitnehmenden verantwortlich ist.

Die geplante neue Regelung wurde drei kantonalen Vertretern der Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU) und des Verbands der Kantonschemiker der Schweiz (VKCS) zur Validierung vorgelegt. Nach diesem Austausch sendete das BAG im November 2013 allen Mitgliedern der KVU und des VKCS ein Schreiben, mit dem es über die vorgesehenen Anpassungen informierte,

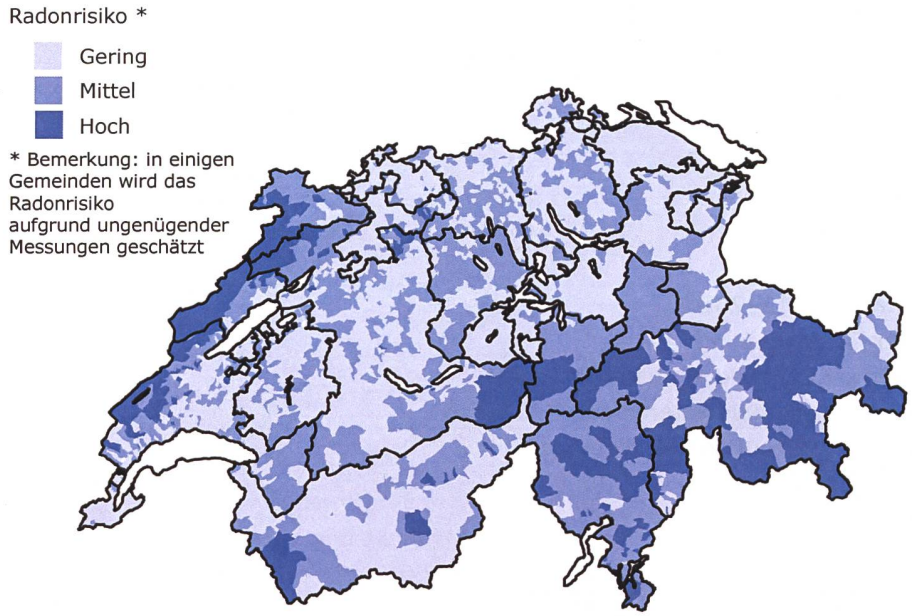

Abb. 1:
Radonkarte der Schweiz (Wohn- und Aufenthaltsräume), Stand: 2013, Quelle: GG25 © Swisstopo

bevor das offizielle Anhörungsverfahren ausgelöst wird. Die wichtigste Änderung betrifft den Ersatz der geltenden gesetzlichen Grenzwerte von Bq/m³ und 1'000 Bq/m³ für Wohn- und Aufenthaltsräume durch einen einzigen Referenzwert von 300 Bq/m³, unter Berücksichtigung des Grundsatzes der Optimierung. Von den Schutzmassnahmen können deshalb alle Regionen der Schweiz betroffen sein, was die Bereitstellung eines effizienten, für die kantonalen Behörden leicht umsetzbaren Dispositivs mit einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis erfordert.

In diesem Zusammenhang präsentierte das BAG den aktuellen Stand der Umsetzung der europäischen Radonnormen in der Schweiz an der jährlichen Konferenz des Fachverbands für Strahlenschutz, die im September 2013 in Essen (D) stattfand.

Bauvorschriften und Ausbildung haben Priorität

Das BAG schlägt vor, die Radonproblematik bei Neubauten und Renovationen im Rahmen der bestehenden Bewilligungsverfahren einzubringen. Es ist vorgesehen, dass die für Baubewilligungen verantwortlichen Behörden den Bauherrn auf die Anforderungen der StSV und auf bestehende präventive Bautechniken zum Schutz vor Radon aufmerksam machen. Wenn der systematischen Kontrolle bei Neubauten sowie der Sanierung von Fällen mit Überschreitung des Referenzwerts Priorität eingeräumt wird, erhält der Bauherr die Möglichkeit, seine Rechte bei einer mangelhaften Ausführung des Baus gegenüber dem Unternehmer innerhalb der im Obligationenrecht (OR) vorgesehenen Frist geltend zu machen.

Durch dieses Vorgehen können die Praktiken im Baugewerbe nach dem Stand der Technik harmonisiert werden, der gegenwärtig in den Empfehlungen des BAG unter www.ch-radon.ch festgelegt ist. Diese Empfehlungen werden in Kürze ergänzt durch die neue Version der SIA-Norm 180 des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins (SIA) betreffend Wärmeschutz, Feuchteschutz und Raumklima in Gebäuden. Die alte SIA-Norm von 1999 legte einzig fest: „Die Abdichtung zwischen Wohnbereich und Keller oder dem Erdreich muss in Gegenden mit hoher Radonbelastung besonders sorgfältig ausgeführt werden". In der revidierten Fassung (Entwurf vom September 2013) wird auf die Luftqualität eingegangen. Zudem werden Massnahmen zur Abdichtung von Trennflächen zwischen Wohnräumen und mit Radon belasteten Räumen vorgeschlagen, insbesondere an Türen und Durchführungen. Ausserdem sieht die Norm die Berücksichtigung der Radonproblematik bei den Planungsarbeiten und die Anwendung von ergänzenden Präventionsmassnahmen bei Wohnräumen in direktem Kontakt mit dem Erdreich.

Artikel 118 der aktuellen StSV räumt dem BAG die Möglichkeit ein, Ausbildungskurse zu organisieren. Es fanden bereits mehrere Weiterbildungskurse für Baufachleute an Fachhochschulen und Universitäten statt, an denen mehr als 200 Radonfachpersonen teilnahmen. Im Jahr 2013 wurden solche Weiterbildungen an der Università delle Svizzera Italiana (USI) und an der Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) organisiert. Die Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) lancierte ausserdem einen praktischen Kurs für zukünftige Radonfachpersonen, die bereits erfolgreich die theoretische Prüfung der autodidaktischen Plattform des BAG absolviert haben. Im Zusammenhang mit der Revision der StSV ist vorgesehen, die gesetzliche Verankerung der Ausbildung der Radonfachpersonen zu verstärken und ihre Rolle genauer festzulegen. Zu diesem Zweck möchte das BAG die Anforderungen und Inhalte der Kurse in der Strahlenschutz-Ausbildungsverordnung festhalten.

Auf internationaler Ebene hat die Weltgesundheitsorganisation im April 2013 ein Treffen in Paris organisiert, an dem auch das BAG teilnahm, um eine Broschüre für die Ausbildung von Baufachleuten auszuarbeiten, in der die Techniken zum Schutz vor Radon erläutert werden.

Schrittweise Sanierung bei bestehenden Gebäuden

Um die Situation bei bestehenden Gebäuden zu verbessern, soll die Sanierung schrittweise und nach dem Grundsatz der Verhältnismässigkeit erfolgen. Die zukünftige Strategie zielt darauf, dass Gebäude spätestens beim nächsten Umbau, für den ein Baugesuch erforderlich ist, saniert werden. Ausserdem soll den Kantonen die Möglichkeit eingeräumt werden, in einzelnen und gerechtfertigten Fällen Erleichterungen zu vereinbaren. So kann bei der natürlichen Erneuerung des Gebäudebestands von Synergien profitiert werden. Selbst wenn die Sanierungspflicht der Eigentümer von Mietobjekten bestehen bleibt, wird dieser Aspekt nicht in die neue StSV aufgenommen, da er bereits im Obligationenrecht ausreichend verankert ist. Die Kantone haben weiterhin die Möglichkeit, z.B. auf Betreiben eines Mieters, eine Radonmessung anzuordnen.

Gemäss dem Aktionsplan Radon ist bei der Sanierung der festgestellten Überschreitungen „den dringendsten Fällen Vorrang einzuräumen, damit die am stärksten gefährdete Bevölkerung geschützt werden kann". Im Jahr 2013 lancierten mehrere Kantone Projekte, in deren Rahmen die am stärksten betroffenen Gebäudeeigentümer, hauptsächlich Einfamilienhäuser und Schulen, durch eine vom BAG anerkannte Radonfachperson Gutachten erstellen lassen können. Die Radonfachpersonen wurden über die Minimalanforderungen an ein Gutachten informiert, das aus einem diagnostischen Teil (Bestandesaufnahme und Kontrollmessungen) und einem Sanierungsplan für das Gebäude besteht. Gemäss Artikel 116 der StSV müssen jedoch weiterhin die Eigentümer für die Kosten der eigentlichen Arbeiten aufkommen.

Figur 2:
Radon-Dosimeter.

Entwicklung von Werkzeugen und Methoden

Es wurden bereits zahlreiche Projekte lanciert, um den Übergang zur neuen Strategie vorzubereiten. Das BAG unterstützt zum Beispiel eine Doktorarbeit im Bereich der geostatistischen Erstellung einer Radonkarte, das am Institut für Radiophysik (IRA) in Lausanne durchgeführt wird. Eine vom Eidgenössischen Institut für Metrologie (METAS) und vom BAG gebildete Arbeitsgruppe, in der auch die Kantone vertreten sind, befasst sich derzeit damit, standardisierte Protokolle für die Radonmessung festzulegen. Eine Methode zur schnellen Diagnose ist in Entwicklung. Schliesslich haben die EIA-FR (Projekt MESQUALAIR) und die SUPSI Studien lanciert, mit denen die Wirkung der Energieeffizienz auf die Luftqualität in neuen und renovierten Gebäuden untersucht werden soll. Die Hochschule Luzern wiederum befasst sich mit der Radonmessung in Gebäuden mit Erdwärmetauschern. Die Ergebnisse dieser Projekte werden zwischen 2014 und 2015 vorliegen, und somit vor dem für 2016 geplanten Inkrafttreten der revidierten StSV.

Das BAG hat drei Kompetenzzentren an den folgenden Fachhochschulen geschaffen:

- Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in Muttenz für die deutschsprachige Schweiz
- Hochschule für Technik und Architektur Freiburg (EIA-FR) für die französischsprachige Schweiz
- Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) in Canobbio für die italienischsprachige Schweiz

Diese Zentren verfolgen den Stand der Technik im Bereich des Radonschutzes und fördern die Ausbildung und den Austausch zwischen den beteiligten Akteuren in ihrer Sprachregion.

10.2 Radon

M.Palacios (Gruson), C. Murith
Risques radiologiques, Schwarzenburgstrasse 165, 3003 Bern

Plan d'action radon 2012–2020

Le gaz radioactif radon représente la deuxième cause de cancer du poumon après le tabagisme et est à l'origine de 200 à 300 décès chaque année en Suisse. Ces dernières années, les instances internationales ont publié de nouvelles directives concernant le radon, qui prévoient notamment une valeur de référence de 300 becquerels par mètre cube (Bq/m^3) dans les locaux d'habitation et de séjour. Sur cette base, l'OFSP a réévalué la situation pour la population suisse et proposé des mesures correspondantes dans le «Plan d'action radon 2012-2020», approuvé par le Conseil fédéral en mai 2011.

Révision de la législation

La mise en conformité des dispositions légales en matière de radon avec les nouveaux standards internationaux constitue l'une des mesures phares du plan d'action. Durant l'année 2013, l'OFSP a mené d'intenses réflexions à ce sujet dans le cadre de la révision totale de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP), en intégrant notamment la Suva, en tant qu'autorité de surveillance pour les travailleurs. Le nouveau chapitre sur le radon a été soumis pour validation à trois représentants cantonaux issus de la Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement (CCE) et de l'Association des chimistes cantonaux de Suisse (ACCS). Suite à ces échanges, l'OFSP a envoyé un courrier en novembre 2013 à tous les membres de la CCE et de l'ACCS, afin de les informer sur les adaptations prévues, avant que ne démarre la procédure officielle d'audition. La principale modification concerne

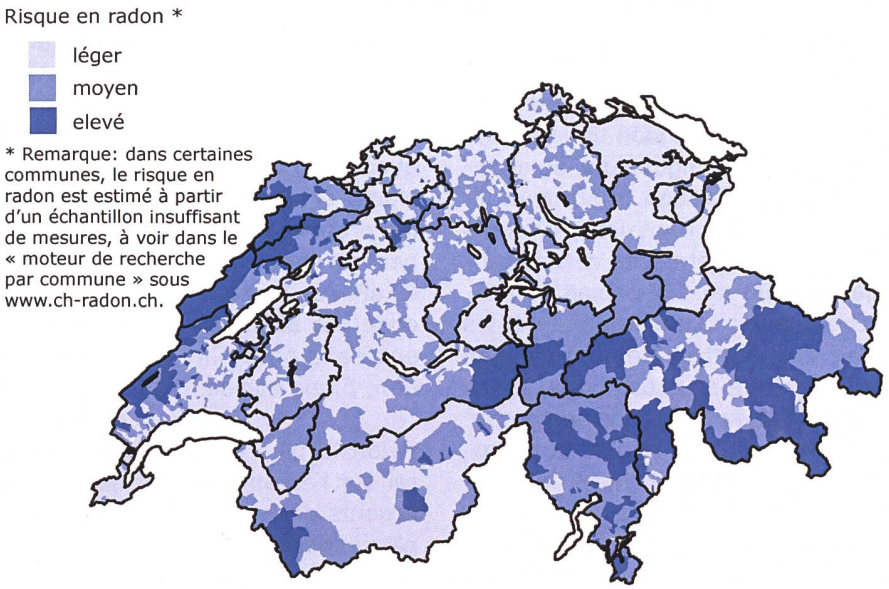

Figure 1:
Carte du radon en Suisse (locaux d'habitation et de séjour), Etat: 2013, Source : GG25 © Swisstopo

10 Radon - @OFSP 2014

le remplacement des valeurs légales actuelles de 400 Bq/m³ et de 1'000 Bq/m³ pour les locaux d'habitation et de séjour, par une seule valeur de référence de 300 Bq/m³, sous respect du principe d'optimisation. Toutes les régions de Suisse seront donc potentiellement concernées par des mesures de protection, ce qui requiert l'adoption d'un dispositif efficient en terme de coût-bénéfice et facilement transposable pour les autorités cantonales.

Dans ce cadre, l'OFSP a présenté l'état actuel de l'implémentation en Suisse des normes européennes en matière de radon à l'occasion de la conférence annuelle du Fachverband für Strahlenschutz qui s'est tenue en septembre 2013 à Essen/D.

Priorité aux prescriptions de construction et à la formation

L'OFSP propose à l'avenir d'agir en priorité sur les nouvelles constructions et les rénovations, par le biais de structures existantes. Il est prévu que l'autorité responsable de l'octroi des autorisations de construire rende le maître de l'ouvrage attentif aux exigences de l'ORaP ainsi qu'aux techniques de construction préventives protégeant du radon. En fixant la priorité au contrôle systématique des bâtiments neufs, ainsi qu'à l'assainissement des cas dépassant la valeur de référence, le maître de l'ouvrage aura la possibilité de faire valoir ses droits contre l'entrepreneur en cas d'exécution défectueuse de l'ouvrage dans le délai prévu par le code des obligations.

Cette démarche permettra d'harmoniser les pratiques des professionnels de la construction selon l'état de la technique, actuellement défini dans des recommandations de l'OFSP, téléchargeables sous www.ch-radon.ch. La nouvelle version de la norme 180 de la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA) concernant l'isolation thermique et la protection contre l'humidité dans les bâtiments viendra prochainement compléter ces recommandations. La norme SIA 180 de 1999 fixait simplement que «l'étanchéité entre la zone habitée et les caves ou le sol doit être particulièrement soignée dans les régions où le risque d'exposition au radon est élevé.» La version révisée (projet de septembre 2013) intègre la notion de qualité de l'air et préconise la mesure de l'étanchéité des surfaces de séparation entre «locaux habités» et «locaux pollués», notamment les portes et les passages de conduite. De plus, elle prévoit la prise en compte du radon durant la planification des travaux et l'adoption de mesures préventives complémentaires en présence de locaux habités en contact direct avec le terrain.

L'article 118 de l'ORaP actuelle donne la possibilité à l'OFSP d'organiser des cours de formation. Plusieurs formations continues destinées aux professionnels de la construction ont déjà eu lieu dans des hautes écoles spécialisées et des universités, permettant de former plus de 200 consultants en radon. Durant l'année 2013, de telles formations ont été organisées à l'Università delle Svizzera Italiana (USI) et à la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI). Par ailleurs, la Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) a mis sur pied un cours pratique pour les futurs consultants en radon ayant passé avec succès l'examen théorique de la plateforme d'auto-apprentissage de l'OFSP. A l'occasion de la révision de l'ORaP, il est prévu de renforcer l'ancrage légal de la formation des consultants en radon et de préciser leur rôle. A cette fin, l'OFSP projette d'intégrer les exigences et les contenus des cours dans l'ordonnance sur la formation en radioprotection.

Au niveau international, l'Organisation mondiale de la santé a organisé une rencontre à Paris en avril 2013, avec la participation de l'OFSP, dans le but de créer une brochure sur les techniques de protection contre le radon, destinée à la formation des métiers du bâtiment.

Approche graduée pour l'assainissement

Afin d'améliorer la situation dans les bâtiments existants, il convient d'adopter une approche graduée, régie par le principe de proportionnalité. Dans le cadre de la future stratégie, on envisage d'assainir le bâtiment au plus tard lors de sa prochaine transformation nécessitant une autorisation de construire, ainsi que de donner la possibilité aux cantons d'accorder des allègements dans des cas isolés et justifiés. On profitera ainsi de synergies avec le renouvellement naturel du parc immobilier. Même si l'obligation d'assainir est maintenue pour les propriétaires de bâtiments en location, cet aspect ne sera sans-doute pas repris dans la nouvelle ORaP, car il est déjà suffisamment couvert par le code des obligations. Les cantons auront toutefois encore la possibilité d'ordonner une mesure du radon, p. ex. sur demande d'un locataire.

Selon le plan d'action radon «l'effort doit se porter sur l'assainissement des dépassements les plus urgents dans un souci de protéger la population la plus exposée». Durant l'année 2013, plusieurs cantons ont lancé des projets visant à encourager les propriétaires des bâtiments les plus touchés, principalement des maisons individuelles et des écoles, à faire effectuer une expertise par un consultant en

radon reconnu par l'OFSP. Les consultants en radon ont été informés des critères minimaux attendus pour une expertise, comprenant le diagnostic (état des lieux et mesures de contrôle) et l'élaboration d'un plan d'assainissement du bâtiment. Selon l'article 116 de l'ORaP, les travaux en tant que tels restent toutefois à charge du propriétaire.

Figure 2:
Dosimètre Radon.

Développement d'outils et de méthodes

De nombreux projets ont été lancés pour préparer la transition vers la nouvelle stratégie. L'OFSP soutient par exemple une thèse de doctorat dans le domaine de la cartographie géostatistique du radon mené par l'Institut de radiophysique (IRA) à Lausanne. Par ailleurs, un groupe de travail constitué de l'Institut fédéral de métrologie (METAS) et de l'OFSP, dans lequel les cantons sont aussi représentés, est actuellement chargé de définir des protocoles standardisés pour la mesure agréée du radon. Une méthode de diagnostique rapide est également en cours de développement. Enfin, l'EIA-FR (projet MESQUALAIR) et la SUPSI ont lancé des études visant à vérifier l'effet de l'efficacité énergétique sur la qualité de l'air dans des bâtiments neufs et rénovés. Quant à la Hochschule Luzern, elle s'intéresse à la mesure du radon dans des bâtiments équipés d'échangeurs géothermiques. Les résultats de ces projets seront disponibles entre 2014 et 2015, avant l'ORaP révisée, dont l'entrée en vigueur est planifiée pour l'année 2016.

L'OFSP a créé trois centres de compétence régionaux dans les hautes écoles spécialisées suivantes :

- Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) à Muttenz pour la Suisse alémanique
- Ecole d'ingénieurs et d'architectes de Fribourg pour la Suisse romande
- Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) à Canobbio pour la Suisse italienne

Chacun de ces centres est chargé de suivre l'état de la technique en matière de protection contre le radon et de favoriser la formation dans leur région linguistique ainsi que les échanges entre les acteurs impliqués.