

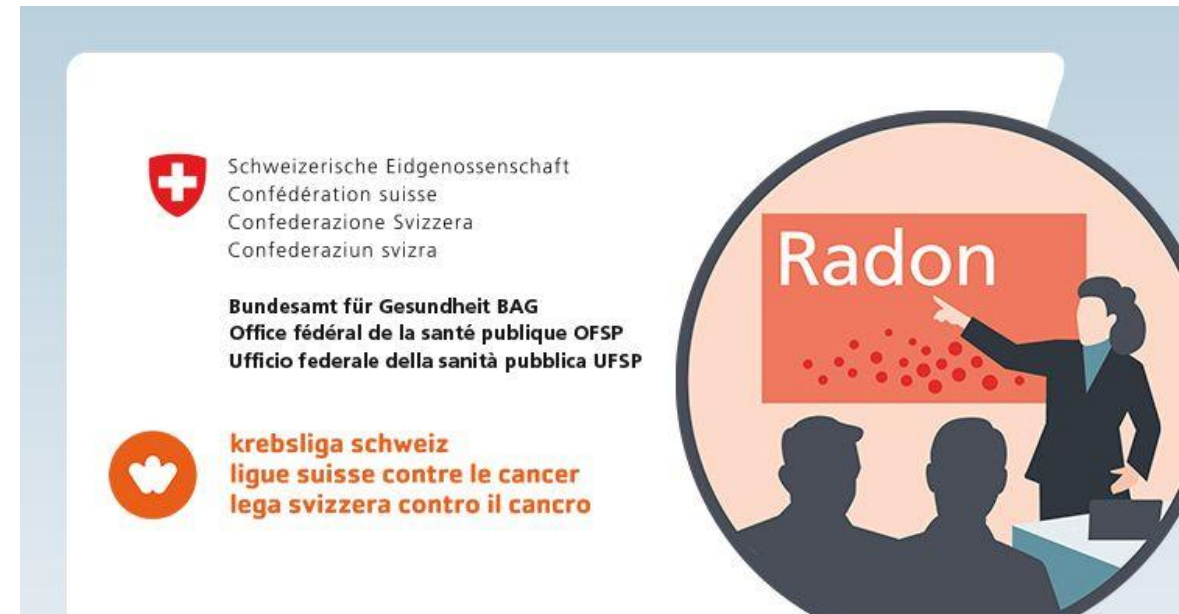
SUPSI

Radon richtig angehen: Fachwissen praktisch anwenden

Radon Rendez-vous: Gesunde Raumluftr trifft Energieeffizienz

Luca Pampuri, Leiter Centro competenze radon, SUPSI

Bern, 20 Mai 2025



Das Radon-Kompetenzzentrum (CCR) der SUPSI

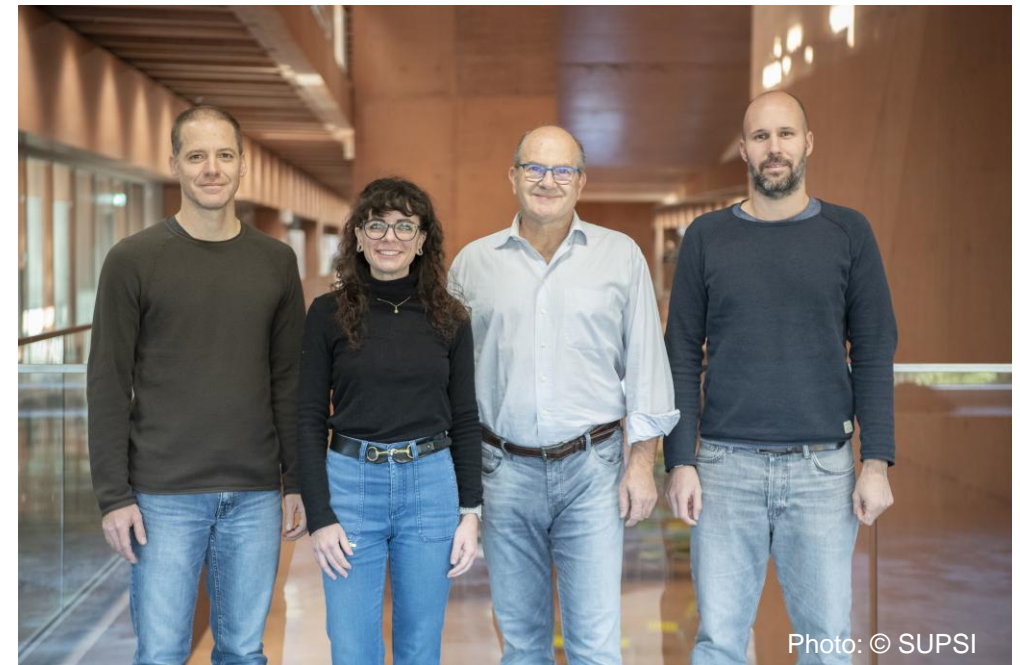
Das CCR ist die erste regionale Radonfachstelle, die 2008 mit Unterstützung des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) in der Schweiz gegründet wurde.

Tätigkeiten des Radon-Kompetenzzentrums:

- Grundausbildung
- Weiterbildung
- Angewandte Forschung
- Dienstleistungen

Das CCR ist vom BAG als Messstelle anerkannt. Darüber hinaus ist die aktive Messung nach EN ISO/IEC 17025 akkreditiert.

www.ccr.supsi.ch/en/home



Bien gérer le radon: mettre en pratique les connaissances techniques

Prof. Roger Blaser Zürcher, FHNW

20. Mai 2025

ssenschaft

a

eit BAG

é publique OFSP

mità pubblica UFSP

le cancer
o il cancro



Équipe Radon FHNW

L'équipe Radon de la FHNW est le bureau spécialisé en radon pour la Suisse alémanique sur mandat de l'OFSP. En tant qu'agence spécialisée, nous conseillons les particuliers, le secteur public et les experts en radon.

Nous sommes également actifs dans les domaines suivants :

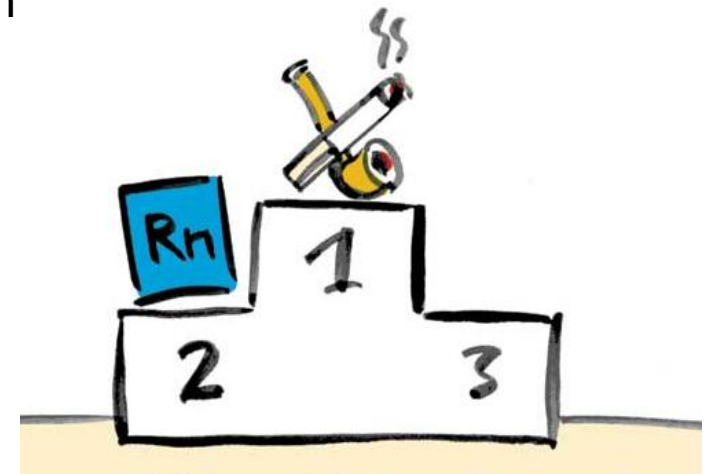
- Éducation
- Formation continue
- Recherche
- Service

Notre prochaine activité est l'Apéro Radon FHNW, qui aura lieu le 4 juin 2025 à Olten.



Radon in der Schweiz und die gesetzlichen Grundlagen

- Die Exposition durch Radon erhöht das Risiko für **Lungenkrebs** und verursacht in der Schweiz jährlich etwa **200 bis 300 Todesfälle**.
- Die Strahlenschutzverordnung (**StSV**), die seit dem 1. Januar 2018 in Kraft ist, legt einen Referenzwert von **300 Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m^3)** für die durchschnittliche jährliche Radonkonzentration in bewohnten Räumen fest. Für Arbeitsplätze mit Radonexposition gilt ein Schwellenwert von **1'000 Bq/m^3** .
- Die **kantonalen Behörden sind verpflichtet**, in Schulen Messungen durchzuführen und, falls erforderlich, innerhalb von drei Jahren Sanierungsmaßnahmen anzuordnen.



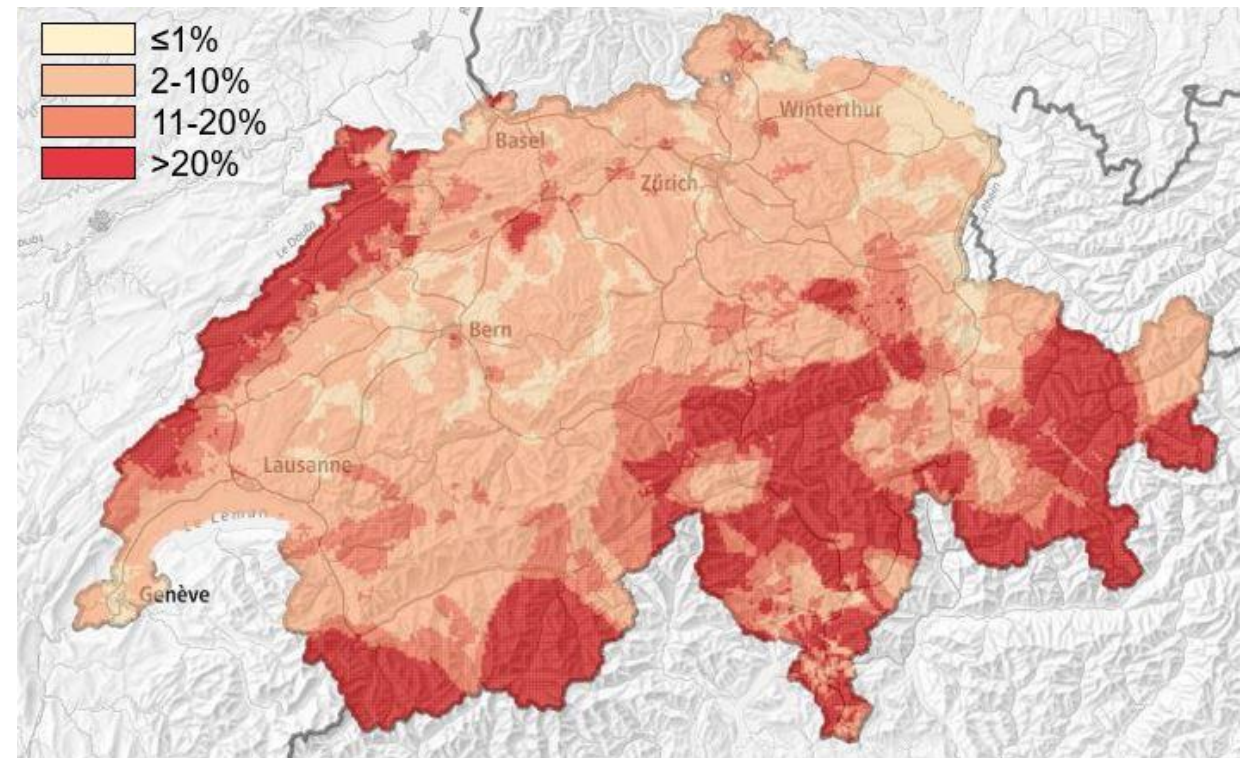
Verfügbare Unterstützungsinstrumente für jede Phase

- **Prävention** → Bewertung der Ausgangssituation und nützliche Materialien zur Prävention
- **Radonmessung** → Passive Messung und anerkannte Messstellen
- **Überschreitung des Referenzwertes** → Rechtliche Aspekte
- **Sanierung** → Erläuternde Dokumente zu verschiedenen Techniken, um Radon aus dem Gebäude abzuleiten
- **Abschliessende Überprüfung** → Passive Messung und anerkannte Messstellen
- **Wartung und Überwachung** → Gute Praktiken, Kontrollen und energetische Sanierungen
- **Kauf und Verkauf** → Kurzprotokoll zur Messung für den Kauf- und Verkaufsakt

Prävention – Erstbewertung anhand der Radonkarte

- Die Radonkarte zeigt die Wahrscheinlichkeit, dass der Referenzwert von 300 Bq/m^3 überschritten wird, und ist im [Geokatalog von Swisstopo](#) interaktiv verfügbar.
- Sie bietet auch einen Vertrauensindex zur Einschätzung der Datenqualität.
- [Link: www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/radongebiete-ch.html](http://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/radongebiete-ch.html)

Wahrscheinlichkeit den Referenzwert zu überschreiten [%]:



Prävention – Erstbewertung mit dem Radon-Check-Tool

- Möglichkeit einer **ersten Vorabprüfung**, die basierend auf der Radonkarte und den Gebäudecharakteristiken anzeigt, **ob eine Messung notwendig ist**.
- **Link:**
www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/radonmessung.html

Radonkonzentration messen

Die Radonkonzentration kann auf einfache und kostengünstige Weise mittels Dosimetern gemessen werden. Das BAG publiziert eine Liste von anerkannten Messstellen.

Machen Sie den Radon-Check, um die Dringlichkeit einer Radonmessung in Ihrem Gebäude zu bestimmen

Adresse

Eingabe bitte mit PLZ/Ort oder Strasse beginnen

☐ Es gibt mindestens einen **erdberührenden Raum mit Personenaufenthalt** (z.B. bei Hanglage oder im Untergeschoss).

☐ Das Gebäude hat einen **Naturbodenkeller** oder andere offensichtliche **Undichtigkeiten gegenüber dem Untergrund**.

☐ Das Gebäude wurde **vor 1980 errichtet**.

☐ Die Dichtigkeit der Gebäudehülle gegenüber der Aussenluft wurde **im Rahmen von Renovationsarbeiten** erhöht (vor allem **Fenstererneuerung**).

SIA 102:2020 Règlement concernant les prestations et honoraires des architectes

Devoir de diligence

Le mandataire sert au mieux de ses connaissances et de sa compétence les intérêts du mandant, mandataire en particulier pour atteindre les objectifs de celui-ci. Il fournit les prestations contractuelles dans le respect des règles de l'art généralement reconnues dans sa profession.

SIA 102:2020 Règlement concernant les prestations et honoraires des architectes

Etudes préliminaires

Définition du projet de construction, étude de faisabilité

Clarification des conditions-cadre liées au site (levés des terrains, analyse de l'état, expertise géologique, dangers naturels etc).

Pas de prestation de base > Prestations supplémentaires ou prestations fournies par le donneur d'ordre avec l'aide d'un spécialiste approprié (par exemple, spécialiste du radon selon la liste OFSP.

SIA 102:2020 Règlement concernant les prestations et honoraires des architectes

Avant-projet

Etablissement d'un dossier complet d'avant-projet, à une échelle appropriée.

Prise en considération des propositions présentées par les professionnels spécialisés et les spécialistes ainsi que des conditions posées par les pouvoirs publics.

Etablissement des principes constructifs et de leur matérialisation.

SIA 102:2020 Règlement concernant les prestations et honoraires des architectes

Projet de l'ouvrage

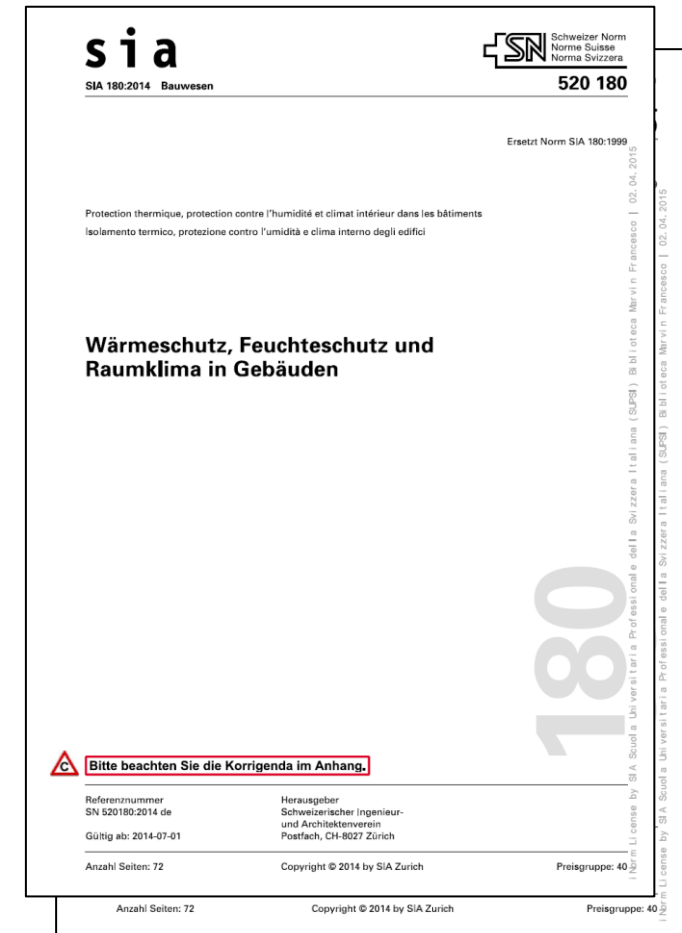
Elaboration du projet de l'ouvrage et établissement à l'échelle prescrite des plans nécessaires à la demande d'autorisation de construire, en tenant compte du cadre financier.

Définition des principes constructifs et des matériaux en collaboration avec le mandant et les autres mandataires.

Prise en compte des propositions des professionnels spécialisés.

Prävention – SIA-Norm 180

- Die Norm verlangt spezifische Massnahmen zur **Begrenzung der Ausbreitung von Radon in Gebäuden**, insbesondere in Risikogebieten. Radon, ein natürliches radioaktives Gas, kann durch Risse in den Fundamenten aus den darunter liegenden Erdschichten in das Gebäude eindringen und stellt ein Gesundheitsrisiko dar.
- Die SIA 180 sieht **Barrieren und bauliche Techniken** vor, um die Konzentration von Radon in Wohnräumen zu verringern.
- **Link:**
www.shop.sia.ch/collection%20des%20normes/architecte/sia%20180/d/2014/D/Product



SIA 180:2014 Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments

Qualité d'air

La qualité de l'air intérieur dans un bâtiment habité doit être telle qu'elle n'entraîne aucune gêne et aucun risque pour la santé des occupants, et n'endommage pas le bâtiment. En particulier, la concentration de polluants dans les espaces occupés ne doit pas dépasser les concentrations maximales légales à la place de travail, les valeurs de l'ordonnance sur la radioprotection [12] pour le radon et les valeurs directrices du tableau 4. Les valeurs limite et directrices sont données en valeur instantanées, moyennes sur une certaine période ou en doses cumulées pendant une certaine période. Si plusieurs valeurs limite ou directrices sont données, aucune ne doit être dépassée.

SIA 180:2014 Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments

Qualité d'air

Ces objectifs sont atteints en respectant, dans l'ordre de priorité, les consignes suivantes:

- Réduire les sources de pollution de l'air à l'intérieur des bâtiments (3.3).
- Évacuer directement vers l'extérieur les polluants aussi près que possible des sources de pollution (3.4).
- Amener dans les zones occupées de l'air de qualité suffisante et au débit nécessaire pour évacuer les polluants résiduels inévitables (3.5).

SIA 180:2014 Protection thermique, protection contre l'humidité et climat intérieur dans les bâtiments

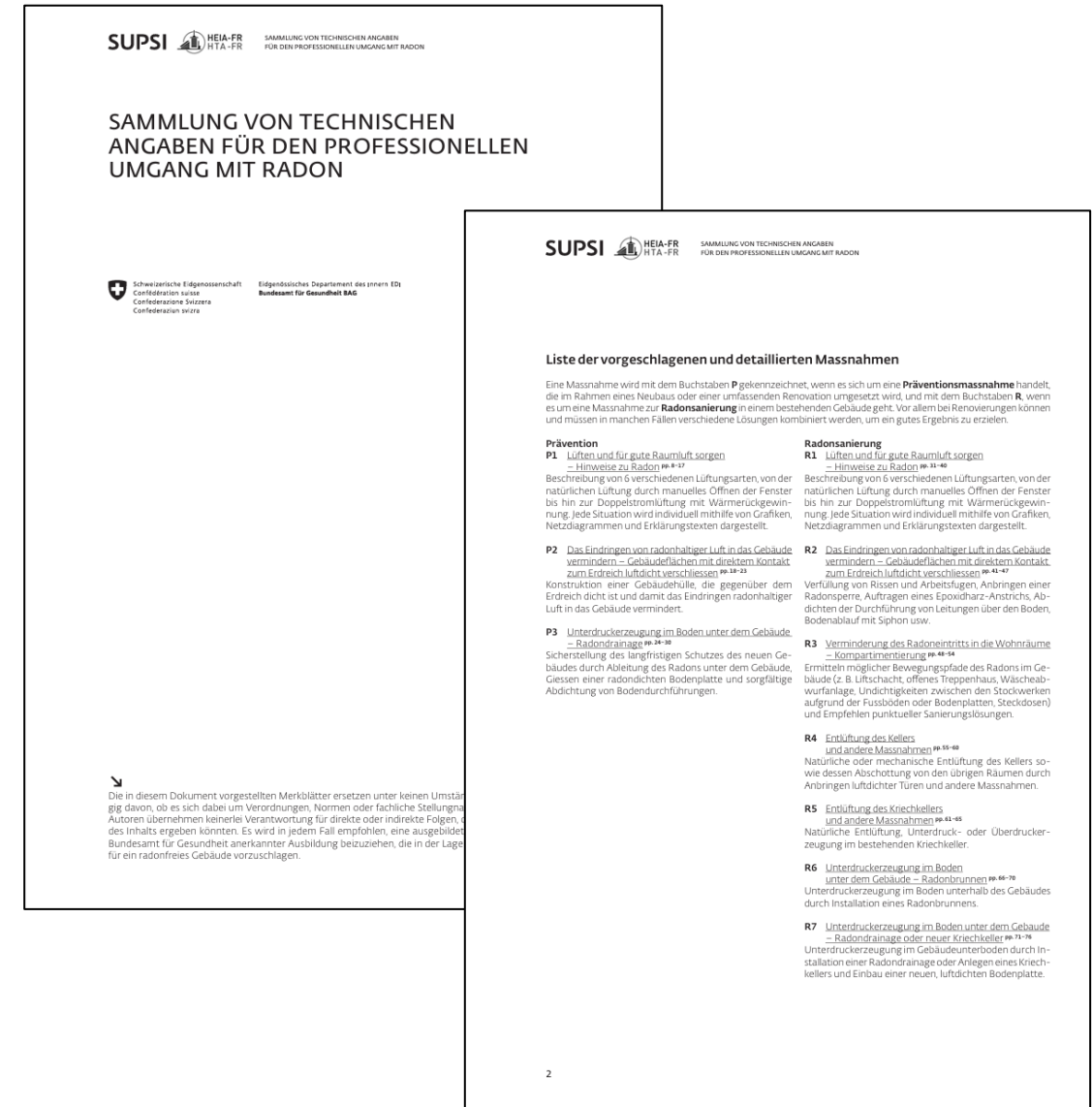
Qualité d'air

Ces objectifs sont atteints en respectant, dans l'ordre de priorité, les consignes suivantes:

- Réduire les sources de pollution de l'air à l'intérieur des bâtiments (3.3).
- Évacuer directement vers l'extérieur les polluants aussi près que possible des sources de pollution (3.4).
- Amener dans les zones occupées de l'air de qualité suffisante et au débit nécessaire pour évacuer les polluants résiduels inévitables (3.5).

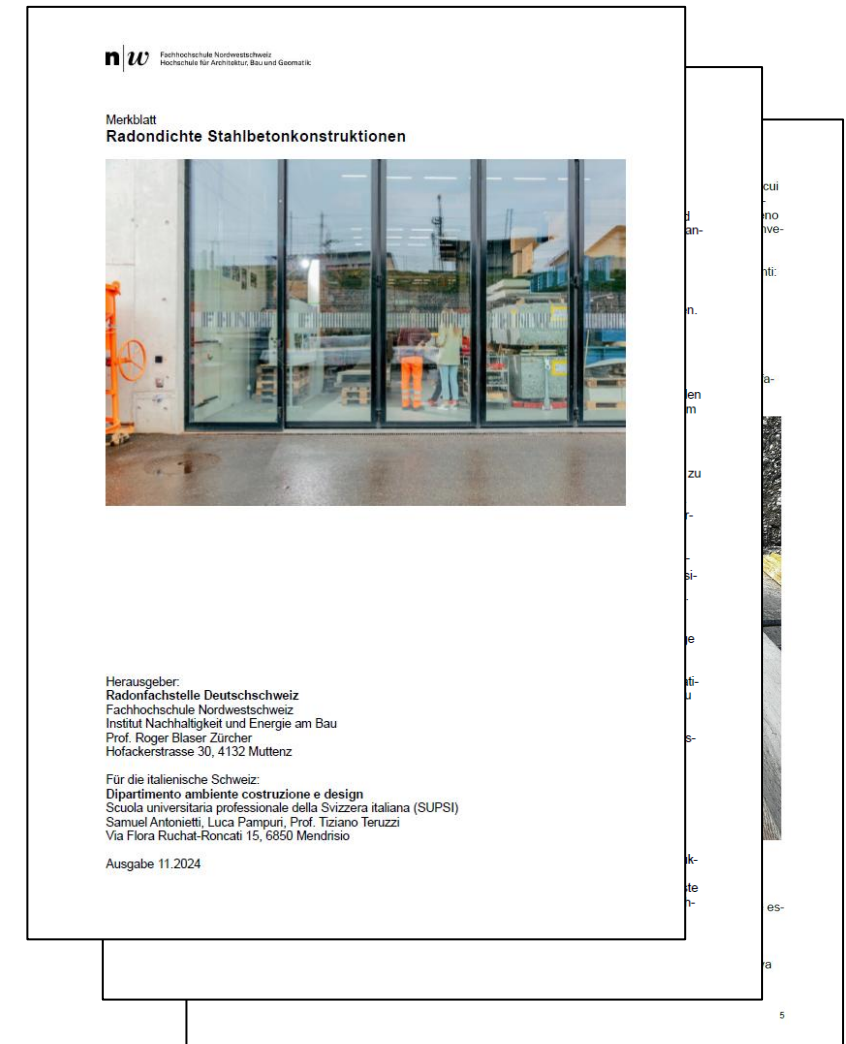
Prävention – Radon Solutions

- Dabei handelt sich um eine **Sammlung technischer Details für das professionelle Radonmanagement**. Dieses Dokument umfasst insgesamt **10 technische Merkblätter** mit Informationen zu Anwendbarkeit, Einsatzbedingungen, Vorteilen, Nachteilen, Wirksamkeit, Haltbarkeit, Eingriffsintensität und Kosten der Lösungen.
- **Link:** www.radonsolutions.ch/deutsch



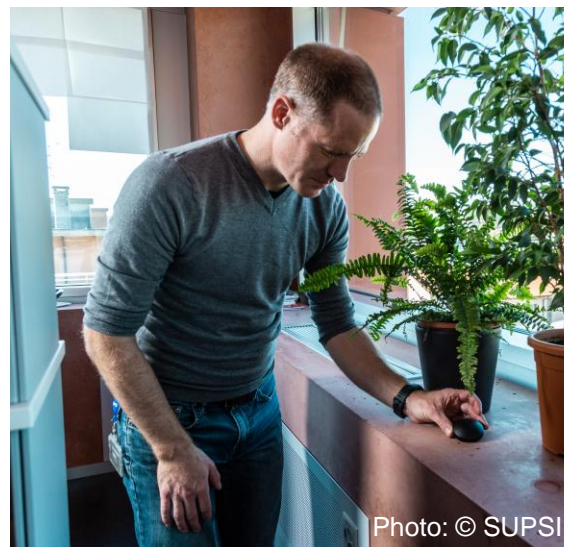
Prävention – Radondichte Betonstrukturen

- Es handelt sich um ein technisches Dokument, das dazu dient, **Hinweise zur Ausführung von rissfreien Betonbauwerken zu geben**, mit dem Ziel, **radondichte Gebäude zu schaffen**.
- **Link:** www.fhnw.ch/de/die-fhnw/hochschulen/architektur-bau-geomatik/institute/ineb/ineb-fachstellen/radon/media/merkblatt-radondichter-beton_11-2024.pdf/@@download/file



Radonmessung – Messung mit passiver Dosimetrie

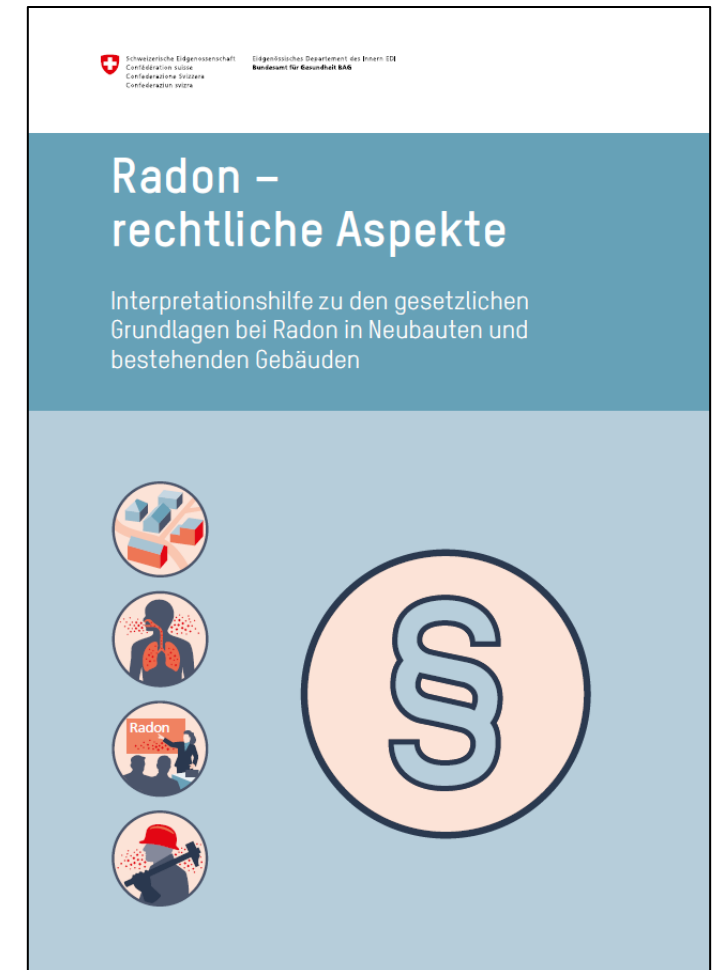
- Die Kontrollmessungen müssen von einer **Messstelle durchgeführt werden**, die vom Bundesamt für Gesundheit anerkannt ist.
- Um eine rechtlich gültige Messung in einer Wohneinheit zu erhalten, ist es erforderlich, mindestens **2 Messgeräte in den Wohnräumen** für einen Zeitraum von mindestens drei Monaten während des Winters zu platzieren.
- Link:** www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/radonmessung.html



| | | |
|---|--|---|
| | Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederaziun Svizzera Confederaziun svizra | Eidgenössisches Departement des Innern EDI Bundesamt für Gesundheit BAG Direktion Bereich Gesundheitsschutz |
| Anerkannte Radonmessstellen Services de mesures agréés pour le radon Servizi di misurazione riconosciuti | | |
| Für die anerkannte Radonmessung ist in der Regel eine Expositionszeit von 1 Jahr, mindestens aber von 90 Tagen während der Heizperiode (Oktober-März) vorgeschrieben. Für radonexponierte Arbeitsplätze gelten andere Anforderungen. <i>Une mesure agréée de radon requiert en règle générale un temps d'exposition d'une année. Une durée minimale de 90 jours pendant la période de chauffage (octobre-mars) est toutefois prescrite. D'autres exigences de mesure sont en vigueur pour les postes de travail exposés au radon.</i> Una misurazione riconosciuta richiede generalmente un periodo di esposizione di un anno. Viene tuttavia prescritta una durata minima pari a 90 giorni da eseguirsi durante il periodo di riscaldamento (da ottobre a marzo). Altri requisiti sono in vigore per misurazioni eseguite in posti di lavoro esposti al radon. | | |
| Messstelle: 2me toumi ag Salomegasse 17, 2503 Biel/Bienne (BE) Kontaktperson: Jonathan Toumi, Tel. 032 322 22 19, info@toumi.ch Messkompetenz: Wohnräume, Schulen/Kindergärten, Arbeitsplätze Messsystem: Radtrak, Radonova | | |
| Service de mesure: AARadon - Analyses et Assainissements Radon Les Parcs 3, 2127 Les Bayards (NE) Ch. des Bruannes 168, 1429 Giez (VD) Contact: Patrick Weber, tél. 079 959 32 17, info@aaradon.ch Compétence: Locaux d'habitation, écoles/jardins d'enfants, postes de travail, postes de travail exposés au radon Système de mesure: - Politrack, IRA - Alphaguard N° 1055 | | |
| Service de mesure: ACTA Conseils Sàrl Rue des Pêcheurs 8A 1400 Yverdon-les-Bains (VD) Contact: Laurent Nicole, tél. 024 424 20 40, conseils@acta.ch Compétence: Locaux d'habitation, écoles/jardins d'enfants, postes de travail, postes de travail exposés au radon Systèmes de mesure: - Radtrak3 Radonova (Suède) - Politrack, IRA | | |
| Service de mesure: Airma Sàrl Les Places 38, 2855 Glovelier (JU) Contact: Roberto Lema, tél. 078 617 45 62, info@airma.ch Compétence: Locaux d'habitation, écoles/jardins d'enfants, postes de travail, postes de travail exposés au radon Système de mesure: EasyRad, Pearl (France) | | |
| Messstelle: Albrecht Claudius F. Langegasse 32, 4104 Oberwil (BL) Hornbachstrasse 66, 8008 Zürich (ZH) Kontaktperson: Claudius F. Albrecht, Tel. 079 333 51 11, albrecht@radon-sanierungen.ch Messkompetenz: Wohnräume, Schulen/Kindergärten, Arbeitsplätze, radonexponierte Arbeitsplätze Messsystem: Radtrak, Radonova | | |


Überschreitung des Referenzwertes – Rechtliche Aspekte

- Dokument für die breite Öffentlichkeit, das den Zweck und die Anwendung von Radonregulierungen wie der Strahlenschutzverordnung (StSV) zusammenfasst. Es dient als nützliches Instrument für einen umfassenden Überblick.
- Es beantwortet Fragen wie „Wer trägt die Sanierungskosten?“ und „Welche Fristen müssen für die Sanierung eingehalten werden?“
- Link: www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/richt-grenzwerte.html



Sanierung – Beratung im Bereich Radon

- Radonfachpersonen haben eine vom Bundesamt für Gesundheit (BAG) anerkannte Ausbildung abgeschlossen und können Beratung zu Bautechniken bieten, die vor Radon schützen, sowie zu den am besten geeigneten Sanierungsstrategien.
- Die Radonfachperson hat einen Schulungskurs absolviert und muss die Aufrechterhaltung seiner Kompetenzen durch regelmässige Teilnahme an Fortbildungskursen zertifizieren.
- [Link: www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/beratung-durch-radonfachpersonen.html](http://www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/beratung-durch-radonfachpersonen.html)



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Gesundheit BAG
Direktionsbereich Gesundheitsschutz

Radonfachstellen / Services régionaux / Servizi regionali

Das BAG hat drei Fachhochschulen beauftragt, sich an der Ausbildung von Radonfachpersonen zu beteiligen und diese zu unterstützen. Für die Deutschschweiz handelt es sich um folgende regionale Radonfachstelle:

| | |
|---|---|
| Deutschschweiz Antoine Geiser (BAG-Delegierter) antoine.geiser@fhnw.ch | Fachhochschule Nordwestschweiz Institut Energie am Bau Hofackerstrasse 30, 4132 Muttenz fhnw.ch/radon , 091 228 55 48, radon@fhnw.ch |
|---|---|

L'OFSP a mandaté trois hautes écoles spécialisées pour contribuer à la formation et au suivi des consultants et consultantes en radon. Pour la Suisse romande il s'agit du service régional suivant:

| | |
|--|--|
| Suisse romande Dr. Joëlle Goyette Pernot (déléguée OFSP) joelle.goyette@hefr.ch | Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg Pérolles 80, 1700 Fribourg croqair.ch , 026 429 66 65 |
|--|--|

L'UFSP ha incaricato tre Scuole universitarie professionali di contribuire alla formazione e di assistere i consulenti in materia di radon. Per il Ticino si tratta del servizio regionale seguente:

| | |
|---|---|
| Ticino Luca Pampuri (delegato UFSP) luca.pampuri@supsai.ch Dr. Claudio Valsangiacomo (Suppl.) claudio.valsangiacomo@supsai.ch | Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana Via Flora Ruchat-Runcati 15, 6850 Mendrisio radon.supsai.ch , 058 666 63 51 |
|---|---|

Radonfachpersonen / consultants et consultants en radon / consulenti in materia di radon

Radonfachpersonen haben eine vom BAG anerkannte Ausbildung absolviert. Sie beraten die Bauherrenschaft über vorsorgliche bauliche Massnahmen gegen Radon sowie die Gebäudeeigentümer über Radonsanierungen. Im Folgenden die Liste der Radonfachpersonen nach Kanton. In der dritten Spalte sind die Sprachkenntnisse und die Tätigkeit im Bereich Radon der Radonfachperson angegeben.

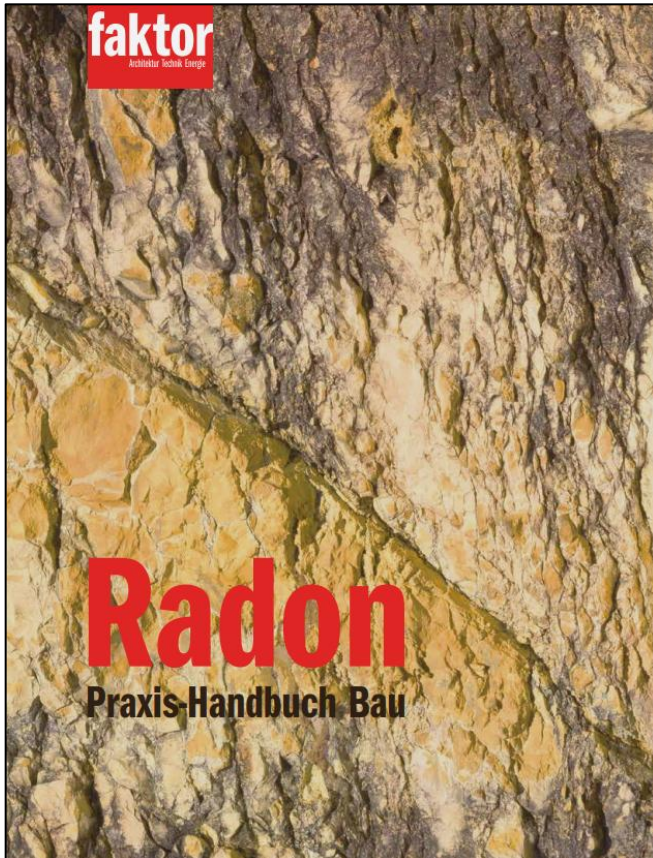
Les consultants et consultantes en radon ont suivi une formation reconnue par l'OFSP. Ces personnes peuvent conseiller les propriétaires en matière de méthodes de construction préventives et de solutions de remédiation contre le radon dans l'existant. Vous trouverez ci-dessous la liste des consultants et consultantes par canton. La troisième colonne indique les compétences linguistiques et le type d'activité du consultant(e) dans le domaine du radon.

I consulenti in materia di radon hanno terminato una formazione riconosciuta dall'UFSP. Consigliano i futuri proprietari, sulle misure edili preventive contro il radon e i proprietari di edifici, sulle misure di risanamento. Di seguito l'elenco dei consulenti in materia di radon per cantone. La terza colonna fornisce le competenze linguistiche e l'attività offerta nell'ambito radon dai consulenti.

Version/Versione: 08.04.2025

Selle 1 von 15

Sanierung – Radon Praxis-Handbuch Bau



- **Dokument des BAG** auf Deutsch, Französisch und Italienisch. Es wurde Anfang 2018 veröffentlicht und enthält **Verfahrenshinweise sowie konkrete präventive Massnahmen und Sanierungen**. Zudem werden einige Fallstudien zur Prävention und Sanierung beschrieben.
- **Link:**
www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/str/srr/broschueren-radon/radonhandbuchfaktorverlag.pdf.download.pdf/Buch_Radon_DE.pdf

Sanierung – Radon Solutions

- Es handelt sich um eine Sammlung technischer Details für das professionelle Radonmanagement. Dieses Dokument umfasst insgesamt **10 technische Merkblätter** mit Informationen zu Anwendbarkeit, Einsatzbedingungen, Vorteilen, Nachteilen, Wirksamkeit, Haltbarkeit, Eingriffsintensität und Kosten der Lösungen.
- Link: www.radonsolutions.ch/deutsch



HEIA-FR
HTA-FR
SAMMLUNG VON TECHNISCHEN ANGABEN
FÜR DEN PROFESSIONELLEN UMGANG MIT RADON

R6



Liste der vorgeschlagenen und detaillierten Massnahmen

Eine Massnahme wird mit dem Buchstaben **P** gekennzeichnet, wenn es sich um eine **Präventionsmassnahme** handelt, die im Rahmen eines Neubaus oder einer umfassenden Renovation umgesetzt wird, und mit dem Buchstaben **R**, wenn es um eine Massnahme zur **Radonsanierung** in einem bestehenden Gebäude geht. Vor allem bei Renovierungen können und müssen in manchen Fällen verschiedene Lösungen kombiniert werden, um ein gutes Ergebnis zu erzielen.

| | |
|--|--|
| <p>Prävention</p> <p>P1 Lüften und für gute Raumluft sorgen – Hinweise zu Radon PP 8-17 Beschreibung von 6 verschiedenen Lüftungsarten, von der natürlichen Lüftung durch manuelles Öffnen der Fenster bis hin zur Doppelstromlüftung mit Wärmerückgewinnung. Jede Situation wird individuell mithilfe von Grafiken, Netzdiagrammen und Erklärungstexten dargestellt.</p> <p>P2 Das Eindringen von radonhaltiger Luft in das Gebäude vermindern – Gebäudeteilen mit direktem Kontakt zum Erdreich luftdicht verschliessen PP 18-19 Konstruktion einer Gebäudehülle, die gegenüber dem Erdreich dicht ist und damit das Eindringen radonhaltiger Luft in das Gebäude vermindert.</p> <p>P3 Unterdruckerzeugung im Boden unter dem Gebäude – Radondrainage PP 24-30 Sicherstellung des langfristigen Schutzes des neuen Gebäudes durch Ableitung des Radons unter dem Gebäude. Giessen einer radondichten Bodenplatte und sorgfältige Abdichtung von Bodendurchführungen.</p> | <p>Radonsanierung</p> <p>R1 Lüften und für gute Raumluft sorgen – Hinweise zu Radon PP 18-19 Beschreibung von 6 verschiedenen Lüftungsarten, von der natürlichen Lüftung durch manuelles Öffnen der Fenster bis hin zur Doppelstromlüftung mit Wärmerückgewinnung. Jede Situation wird individuell mithilfe von Grafiken, Netzdiagrammen und Erklärungstexten dargestellt.</p> <p>R2 Das Eindringen von radonhaltiger Luft in das Gebäude vermindern – Gebäudeteilen mit direktem Kontakt zum Erdreich luftdicht verschliessen PP 44-47 Verfüllung von Rissen und Arbeitsfugen, Anbringen einer Radonsperrschicht, Auftragen eines Epoxidharz-Anstrichs, Abdichten der Durchführung von Leitungen über den Boden, Bodenablauf mit Siphon usw.</p> <p>R3 Verminderung des Radoneintritts in die Wohnräume – Kompaktimentierung PP 54 Ermitteln möglicher Bewegungspfade des Radons im Gebäude (z. B. Liftschacht, offenes Treppenhaus, Wäscheabwurfanlage, Undichtigkeiten zwischen den Stockwerken aufgrund der Fussböden oder Bodenplatten, Steckdosen) und Empfehlen punktueller Sanierungslösungen.</p> <p>R4 Entlüftung des Kellers und andere Massnahmen PP 58-60 Natürliche oder mechanische Entlüftung des Kellers sowie dessen Abschottung von den übrigen Räumen durch Anbringen luftdichter Türen und andere Massnahmen.</p> <p>R5 Entlüftung des Kriechkellers und andere Massnahmen PP 61-65 Natürliche Entlüftung, Unterdruck- oder Überdruckzeugung im bestehenden Kriechkeller.</p> <p>R6 Unterdruckerzeugung im Boden unter dem Gebäude – Radonbrunnen PP 66-70 Unterdruckerzeugung im Boden unterhalb des Gebäudes durch Installation eines Radonbrunnens.</p> <p>R7 Unterdruckerzeugung im Boden unter dem Gebäude – Radondrainage oder neuer Kriechkeller PP 71-76 Unterdruckerzeugung im Gebäudeunterboden durch Installation einer Radondrainage oder Anlegen eines Kriechkellers und Einbau einer neuen, luftdichten Bodenplatte.</p> |
|--|--|

2

F.8: Verlängerung der Rohrleitung zur Abführung der radonbelasteten Luft

Sanierung – Materioteca Radon

Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana
Dipartimento ambiente costruzioni e design
Centro competenze radon

SUPSI

MATERIOTECA RADON

Il presente documento si propone come raccolta, non esaustiva ma in continuo aggiornamento, di materiali costruttivi, strumentazione e informazioni utili ad un'accurata gestione della problematica radon sia nell'edificazione di un nuovo edificio che nell'ambito di un risanamento radon.

Questo documento rappresenta un supporto per professionisti ed esperti in materia radon. I prodotti e gli strumenti vengono qui riportati a titolo esemplificativo e non costituiscono in alcun modo un incentivo al loro acquisto.

Esso non sostituisce in nessun caso i testi di riferimento, siano essi normativi o tecnici. Gli autori declinano ogni responsabilità per le conseguenze dirette o indirette che potrebbero derivare da un'errata interpretazione del loro contenuto. Le indicazioni inserite sono state riprese direttamente dai produttori dei materiali citati. Più informazioni possono essere raccolte consultando i vari siti di riferimento riportati.

Autori

Caterina Berlusconi, Centro competenze radon, SUPSI
Luca Pampuri, Centro competenze radon, SUPSI

Materioteca radon – Versione 2.1

02.10.2024

- Eine ständig aktualisierte **Sammlung von Baumaterialien, Geräten und nützlichen Informationen für eine präzise Handhabung des Radonproblems sowohl beim Bau eines neuen Gebäudes als auch bei der Radonsanierung.** Der Inhalt umfasst:
 - Lüfter und Zubehör
 - Geräte für aktive Messung
 - Dichtstoffe
 - Radon-Schutzbarrieren
 - Kanal- und Entwässerungselemente
- **Link:** www.ccr.supsi.ch/documenti-tecnici

Sanierung – Radon Case studies

Rn Case Studies

Questa pagina raccoglie informazioni sul risanamento radon degli interventi esecutati. I Casi studio sono utili per comprendere l'organizzazione secondo la tipologia e contengono informazioni sulle caratteristiche dell'edificio.

Pozzo radon esterno

Abitazione

Pozzo radon esterno

Abitazione

Pozzo radon interno

Abitazione

Approfondimenti scientifici
Esperti del settore o interessati in generale alla prevenzione e al risanamento del radon.
[Scopri di più →](#)

Scopri di più
[+ Cos'è il radon e perché è importante](#)

Rn Case Studies

Pozzo radon esterno


Abitazione bifamiliare nel Mendrisiotto

Misurazione iniziale

| | | |
|---|---|--|
| 3'330 bq/m ³ Cantina al pian terreno | 1'900 bq/m ³ Soggiorno al pian terreno | 990 bq/m ³ Soggiorno al primo piano |
|---|---|--|

20 Febbraio 2023

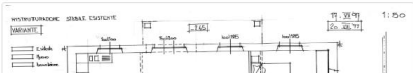
Caratteristiche dell'edificio
Abitazione bifamiliare degli anni '40, risanata negli anni '90. Terreno in pendenza, pareti perimetrali in pietra naturale intonacata.



1. Facciata est dell'abitazione

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| Locali abitati | 3 al pian terreno 5 al primo piano |
| Locali non abitati | 6 al pian terreno 4 al primo piano |

Il piano terreno rialzato (originariamente utilizzato come cantina) è collegato ai piani superiori tramite un vano scale interno.



- Es ergänzt die Informationen von Radon Solutions, indem es die verschiedenen möglichen Maßnahmen anhand von Fallstudien veranschaulicht.
- Die Radon-Fallstudien sind Sanierungsmassnahmen, die in allen Phasen überwacht werden, von der anfänglichen Messung bis zur abschließenden Kontrollmessung.
- **Link:** <https://casestudies.radonsolutions.ch/de>

Abschliessende Überprüfung – Messung mit passiver Dosimetrie

- Die Kontrollmessungen müssen von einer **Messstelle durchgeführt werden**, die vom Bundesamt für Gesundheit anerkannt ist.
- Es ist erforderlich, eines der 4 Messprotokolle zu befolgen, die vom BAG veröffentlicht wurden.
- Link:** www.bag.admin.ch/bag/de/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/radonmessung.html

Anerkannte Radonmessstellen
Services de mesures agréés pour le radon
Servizi di misurazione riconosciuti

Für die anerkannte Radonmessung ist in der Regel eine Expositionszeit von 1 Jahr, mindestens aber von 90 Tagen während der Heizperiode (Oktober-März) vorgeschrieben. Für radonexponierte Arbeitsplätze gelten andere Anforderungen.

Une mesure agréée de radon requiert en règle générale un temps d'exposition d'une année. Une durée minimale de 90 jours pendant la période de chauffage (octobre-mars) est toutefois prescrite. D'autres exigences de mesure sont en vigueur pour les postes de travail exposés au radon.

Una misurazione riconosciuta richiede generalmente un periodo di esposizione di un anno. Viene tuttavia prescritta una durata minima pari a 90 giorni da eseguirsi durante il periodo di riscaldamento (da ottobre a marzo). Altri requisiti sono in vigore per misurazioni eseguite in posti di lavoro esposti al radon.

| | |
|----------------------------|--|
| Messstelle: | 2me toumi ag Salomégasse 17, 2503 Biel/Bienne (BE) |
| Kontaktperson: | Jonathan Toumi, Tél. 032 322 22 19, info@toumi.ch |
| Messkompetenz: | Wohnräume, Schulen/Kindergärten, Arbeitsplätze |
| Messsystem: | Radtrak, Radonova |
| Service de mesure: | AARadon - Analyses et Assainissements Radon Les Parcs 3, 2127 Les Bayards (NE) Ch. des Bruannes 16B, 1429 Giez (VD) |
| Contact: | Patrick Weber, tél. 079 959 32 17, info@aaradon.ch |
| Compétence: | Locaux d'habitation, écoles/jardins d'enfants, postes de travail, postes de travail exposés au radon |
| Système de mesure: | - Poltrack, IRA - Alphaguard N° 1055 |
| Service de mesure: | ACTA Conseils Sàrl Rue des Pêcheurs 8A 1400 Yverdon-les-Bains (VD) |
| Contact: | Laurent Nicole, tél. 024 424 20 40, conseils@acta.ch |
| Compétence: | Locaux d'habitation, écoles/jardins d'enfants, postes de travail, postes de travail exposés au radon |
| Systèmes de mesure: | - Radtrak3 Radonova (Suède) - Poltrack, IRA |
| Service de mesure: | Airma Sàrl Les Places 38, 2855 Glovelier (JU) |
| Contact: | Roberto Lema, tél. 078 617 45 62, info@airma.ch |
| Compétence: | Locaux d'habitation, écoles/jardins d'enfants, postes de travail, postes de travail exposés au radon |
| Système de mesure: | EasyRad, Pearl (France) |
| Messstelle: | Albrecht Claudius F. Langegasse 32, 4104 Oberwil (BL) |
| Kontaktperson: | Hornbachstrasse 96, 8008 Zürich (ZH) Claudius F. Albrecht, Tél. 079 333 51 11, albrecht@radon-sanierungen.ch |
| Messkompetenz: | Wohnräume, Schulen/Kindergärten, Arbeitsplätze, radonexponierte Arbeitsplätze |
| Messsystem: | Radtrak, Radonova |

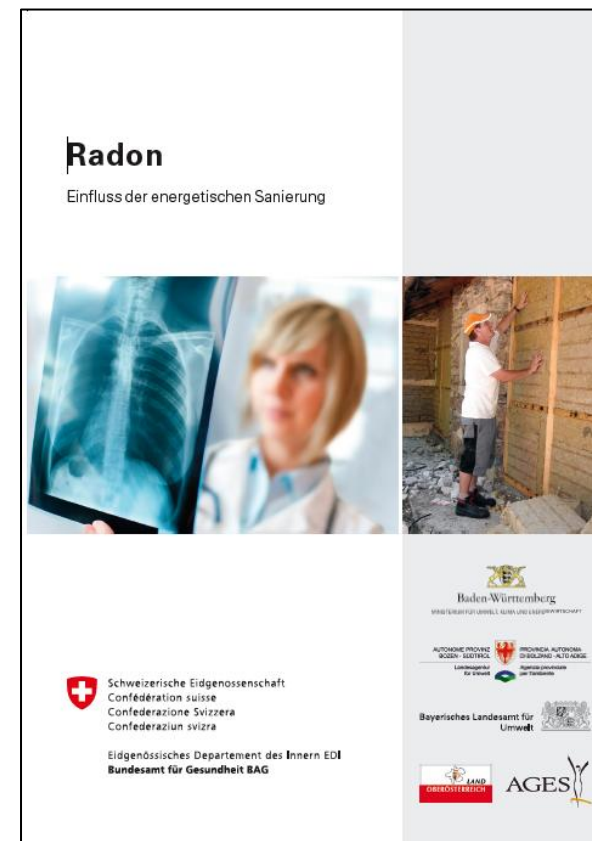
Wartung und Überwachung – Das RAME-Projekt

- Das **Projekt** hat rund hundert Sanierungen analysiert, deren Wirksamkeit überprüft und die Ursachen möglicher Fehlfunktionen ermittelt.
- Es zeigt, dass die Durchführung von **Wartungsmassnahmen die Wirksamkeit der Sanierung wiederherstellen kann.**
- **Link:** www.radonmitigation.ch/home-deutsch-3/



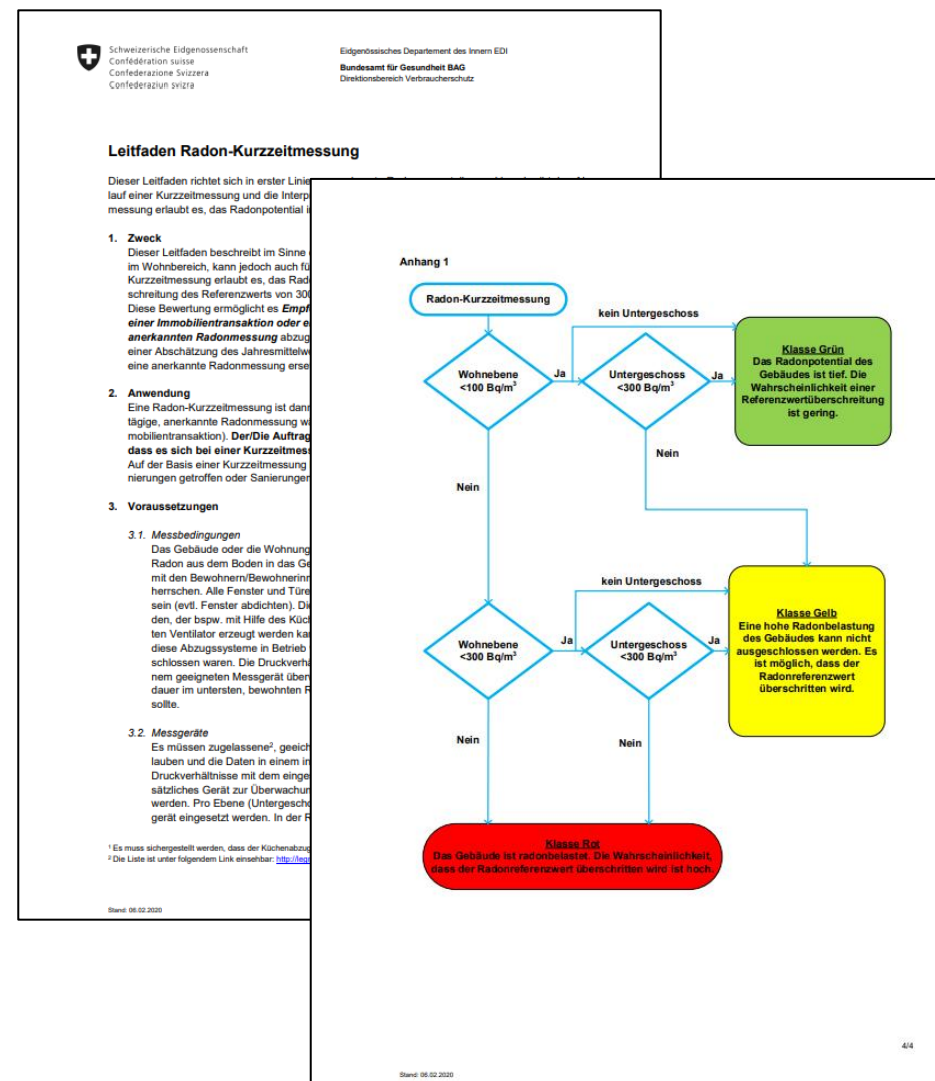
Wartung und Überwachung – Energetische Sanierungen

- Verbessert in der Regel die Luftdichtheit der Gebäudehülle. Sie muss daher von einem Lüftungskonzept sowie einem Konzept zur Luftdichtheit begleitet werden.
- Mehrere Studien haben gezeigt, dass eine energetische Sanierung, die die Lüftungstechnischen Aspekte nicht berücksichtigt, zu einer Erhöhung der Radonkonzentrationen führen kann.
- Link: <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/gesund-leben/umwelt-und-gesundheit/strahlung-radioaktivitaet-schall/radon/radonenergie.html>



Kauf-Verkauf – Kurzzeitmessungen

- Eine **Kurzzeitmessung von Radon** bietet eine schnelle **Einschätzung**, ob der Referenzwert von 300 Bq/m^3 überschritten werden könnte, etwa bei Immobilienverkäufen. Sie ersetzt jedoch **keine anerkannte Langzeitmessung** und liefert keinen Jahresmittelwert.
- **Link:**
www.bag.admin.ch/dam/bag/de/dokumente/str/srr/broschueren-radon/radonkurzzeitsmessprotokoll.pdf.download.pdf/KZM_Leitfaden_FR.pdf



Und jetzt... eine Fallstudie aus der Region Lugano

Fallstudie: Einfamilienhaus aus der Region Lugano

Phase 1 – Informationssammlung

Mithilfe des Online-[Vorhersagetools](#) des BAG hat der Eigentümer festgestellt, dass in seinem Gebäude eine grosse Wahrscheinlichkeit für hohe Radonkonzentrationen besteht. Das Tool hat [dringend](#) empfohlen, eine Radonmessung durchzuführen.

Phase 2 – Offizielle Messung

Er hat anschließend die [Liste der anerkannten Messstellen](#) konsultiert, um eine [Messung mit passiver Dosimetrie](#) durchzuführen.

Gemäss dem [Messprotokoll für Wohngebäude](#) wurden zwei Dosimeter platziert, die folgende Werte ergaben:

- 864 Bq/m³ im Schlafzimmer im Untergeschoss
- 649 Bq/m³ im Schlafzimmer im Erdgeschoss



Photo: © SUPSI

Fallstudie: Einfamilienhaus aus der Region Lugano

Phase 3 – Kontaktaufnahme mit der Radonfachperson

Der Eigentümer hat seine Pflichten anhand der [Broschüre zu den rechtlichen Aspekten von Radon](#) überprüft. Nachdem er erkannt hat, dass er zur Sanierung verpflichtet ist, hat er Kontakt mit einem Experten aus der [Liste der Radonfachpersonen](#) aufgenommen.

Der Experte hat eine Besichtigung durchgeführt und anschließend verschiedene Sanierungsoptionen bewertet, wobei er sich mit [Radon Solutions](#) und dem [Radon Praxis-Handbuch Bau](#) abgestimmt hat.

Phase 4 – Überprüfung des Sanierungssystems

Um die Art der vorgesehenen Massnahme darzustellen, wurde auf die Fälle auf der Website von [Radon Case Studies](#) verwiesen. Zunächst wurde eine [Pilotanlage](#) installiert, um sicherzustellen, dass die Lösung zu effektiven Ergebnissen führt.



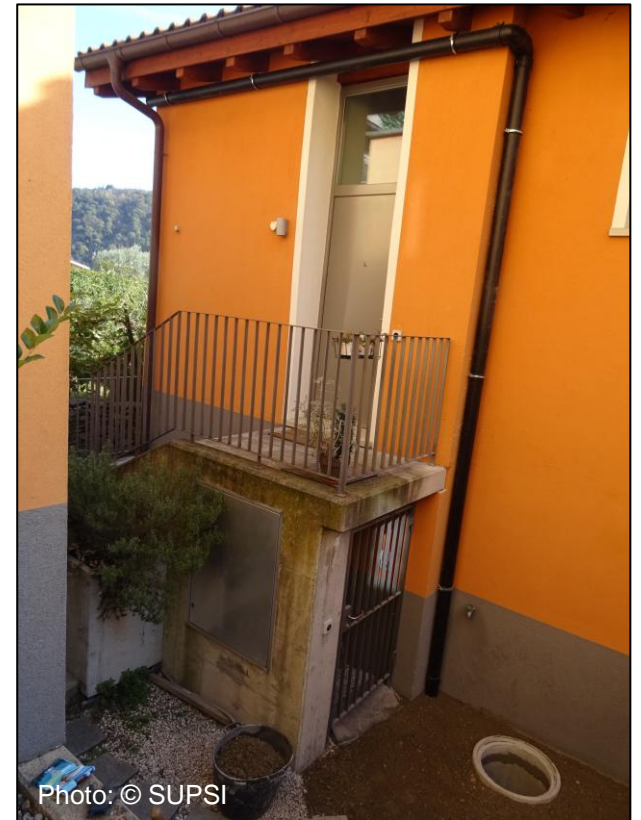
Fallstudie: Einfamilienhaus aus der Region Lugano

Phase 5 – Installation der endgültigen Anlage

Die Pilotanlage hat die Radonkonzentrationen unter den Referenzwert von 300 Bq/m³ gesenkt, sodass die Lösung endgültig implementiert wurde. Die Materialauswahl erfolgte anhand der Dokumentation in der [Materioteca Radon](#).

Phase 6 – Endmessung und regelmässige Wartung der Anlage

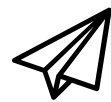
Bei akzeptablen Konzentrationen von jeweils 78 und 84 Bq/m³ muss der Eigentümer nun jährlich die ordnungsgemäße Funktion des Ventilators [überwachen](#), die Filter sauber halten und alle 3-5 Jahre [professionelle Überprüfungen](#) anfordern.



Abschliessende Überlegungen

- **Sich informieren: die Grundlage jeder bewussten Handlung**
Heute verfügen wir über viele verlässliche Kenntnisse zu Risiken, Ursachen und möglichen Lösungen. Diese Informationen zu sammeln ist der erste Schritt, um Gesundheit und Wohlbefinden zu schützen.
- **Prävention: einfach, effektiv und für alle zugänglich**
Präventive Massnahmen von Anfang an zu ergreifen, ist der effizienteste Weg, um spätere Probleme und Kosten zu vermeiden.
- **Sanierung: ein komplexer Eingriff, der spezielle Fachkenntnisse erfordert**
Ein späterer Eingriff kann schwierig sein. In solchen Fällen ist es entscheidend, sich auf qualifizierte Fachleute zu verlassen, die in der Lage sind, effektive und nachhaltige Lösungen anzubieten.
- **Überwachung: Messen, es geht um Ihre Gesundheit!**
Die Situation durch geeignete Messungen zu überprüfen, ist entscheidend, um anschließend entsprechend handeln zu können.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!



radon@supsi.ch

radon@fhnw.ch

radon@hefr.ch