

Radon – allgegenwärtig und radioaktiv

- ▶ Radon ist ein natürliches, radioaktives Gas, welches fast überall im Untergrund vorkommt.
- ▶ Radon verbreitet sich mit der Bodenluft in Gesteinsklüften, -spalten und rissen und gelangt so an die Erdoberfläche
- ▶ Radon ist verantwortlich für etwa 40% der jährlichen Strahlenbelastung der Schweizer Bevölkerung
- ▶ Radon und seine Abbauprodukte sind **radioaktiv** und **krebserregend**
- ▶ Radon ist die nach dem Rauchen die zweithäufigste Ursache für Lungenkrebs
- ▶ Jährlich sterben laut BAG in der Schweiz rund 200-300 Menschen aufgrund von Radon
- ▶ In Europa sind rund 9% der Lungenkrebserkrankungen auf Radon zurückzuführen (jährlich 20.000 Tote)



Was ist Radon?

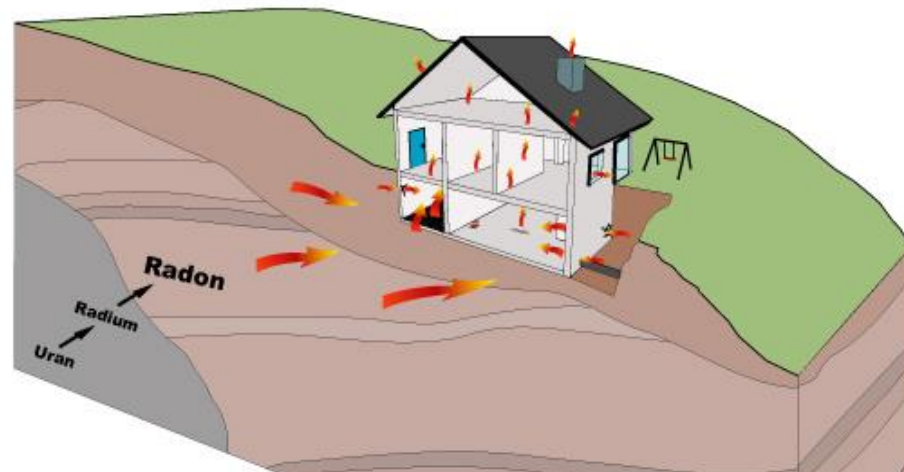
- ▶ Radon entsteht durch den radioaktiven Zerfall von Uran



- Ausgangsprodukt
- Kommt in kleinen Mengen überall im Gestein vor
- Ist radioaktiv
- Keine Verbindung mit anderen Atomen
- Ist gasförmig (Edelgas)
- unsichtbar, geruchs- und geschmacklos
- Ist ungiftig, aber radioaktiv
- breitet sich über Bodenluft im Untergrund aus, kann in Gebäude gelangen und sich ansammeln
- Verbinden sich mit anderen Atomen
- Lagern sich gebunden an Partikel in der Lunge ab
- Sind **radioaktiv** und **krebserregend** !!

Radon - ein tückischer und “strahlender” Mitbewohner

- ▶ Radon gelangt als Gas in geringen und ungefährlichen Konzentrationen mit der Bodenluft in die Atmosphäre (Ø Schweiz ca. 10 Bq/m³ im Freien)



- ▶ Radon gelangt über undichte Stellen in der Gebäudehülle (Risse, unbefestigte Böden, Leitungsdurchführungen) in bewohnte Räume
- ▶ Bei ungünstigen Bedingungen Anreicherung zu gefährlichen Konzentrationen (bis > 10.000 Bq/m³)
- ▶ Radonkonzentration in Innenräumen im Kanton Schwyz => Ø ca. 78 Bq/m³

Wie wird Radon gemessen?

- ▶ Langzeitmessungen mit Dosimetern
- ▶ Dosimeter werden in Kellerräumen und/oder Wohn- und Aufenthaltsräumen aufgestellt
- ▶ Messungen während der Heizperioden
- ▶ Messungen dauern i.d.R. mindestens 3 Monate
- ▶ Kurzeitmessungen mit Hilfe von elektronischen Messgeräten möglich
- ▶ Messungen werden durch das Laboratorium der Urkantone oder andere anerkannte Labore durchgeführt (Liste anerkannte Labore siehe www.bag.admin.ch)
- ▶ Kosten: 50-100 Fr. je Dosimeter (incl. Analytik)
- ▶ 2 bis 3 Dosimeter bei einem Einfamilienhaus



Was sagt der Gesetzgeber?

Grenz- und **Richtwerte** für Wohn- und Arbeitsräume (Strahlenschutz-VO)



- Wohn- und Aufenthaltsräume: **1000 Bq/m³** (Gemittelt über ein Jahr)
- Arbeitsbereiche: **3000 Bq/m³** (Gemittelt über monatliche Arbeitszeit)
- Bei Neu- und Umbauten sowie Sanierungen: **400 Bq/m³ (Richtwert)**
(soweit mit einfachen baulichen Massnahmen erreichbar)

- ➔ Bei Überschreiten der Grenzwerte kann ein Betroffener die Sanierung fordern.
- ➔ Die Sanierungs- und Kostentragungspflicht liegt beim Hauseigentümer.

Massnahmen bei zu hohen Radongehalten

▶ Dichtungsmassnahmen an der Gebäudehülle

- Erdberührende Bauteile und Naturböden im Keller abdichten
- Dichte Leitungsdurchdringungen
-

▶ Dichtungsmassnahmen im Gebäude

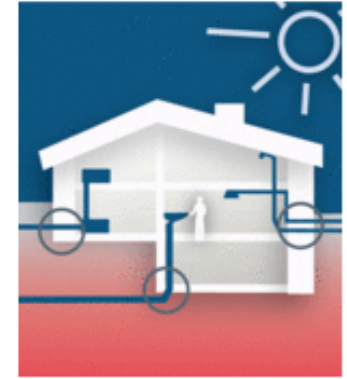
- Kellerdecken / Trennwände gegen bewohnte Räume dichten
- Dichte Türen zwischen bewohnten und unbewohnten Räumen
- Dichter Kelleraufgang
-

▶ Drucksituation im Gebäude

- Keine Unterdruckerzeugende Heizungen/ Kamine/ Apparaturen
- Unterdruckverhältnisse im Gebäude verhindern
-

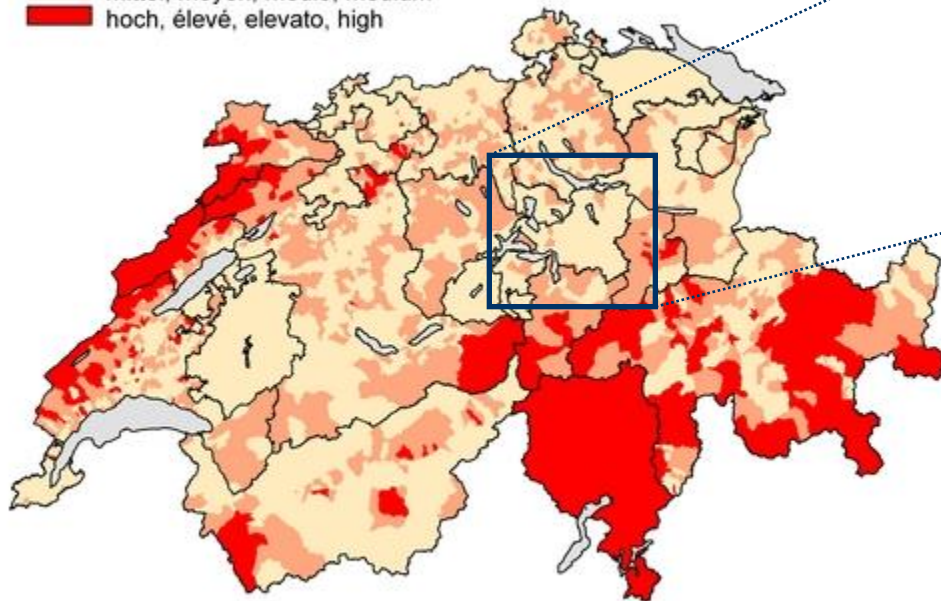
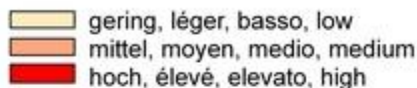
▶ Lüftungsmassnahmen

- Zwangsbelüften des Kellers (erzeugen eines Überdruckes)
- Bestehende Drainagesysteme entlüften oder neue Drainagesysteme um das Gebäude anlegen



Radonrisiko im Kanton Schwyz

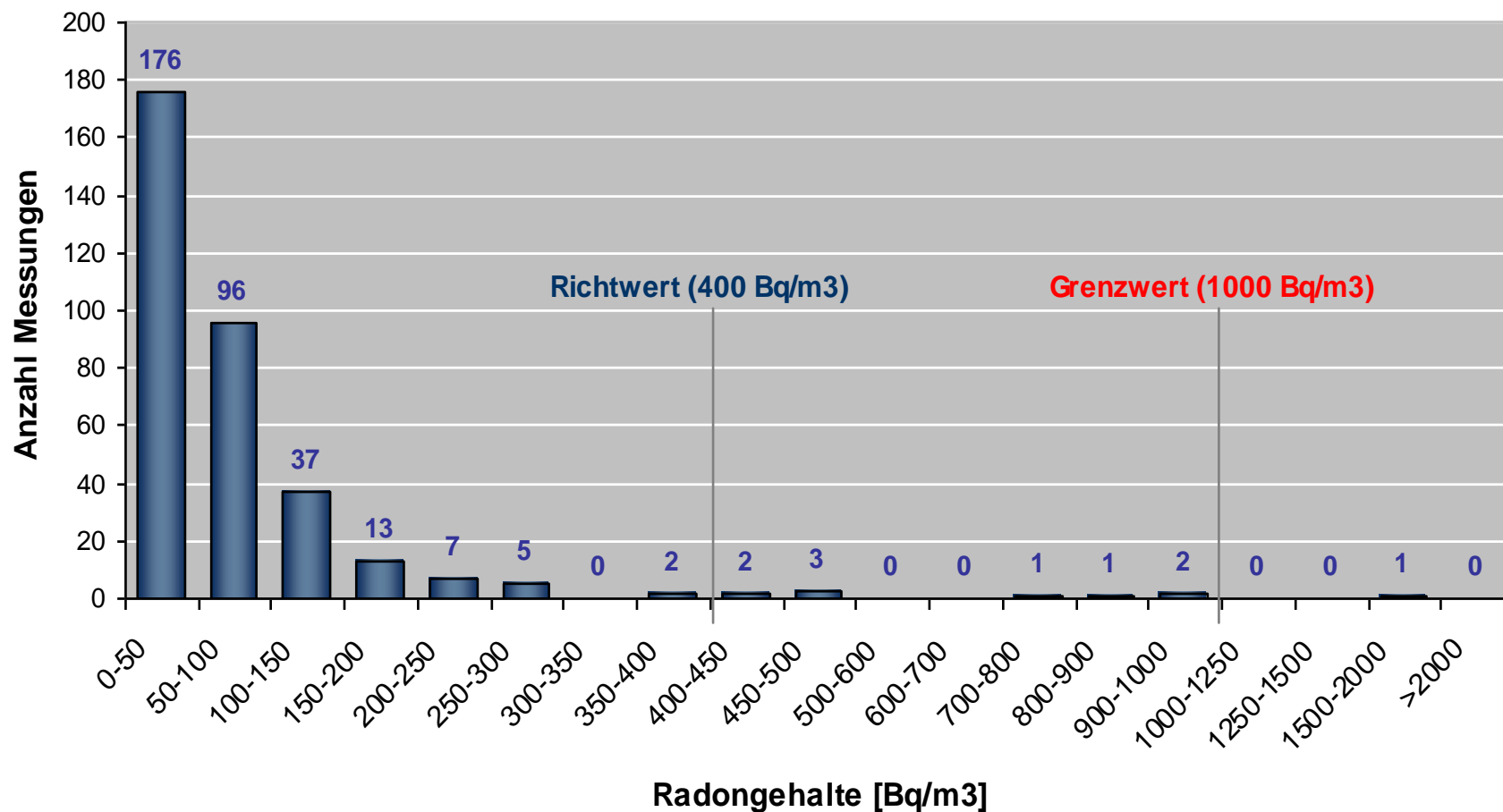
Radonrisiko in der Schweiz



Basis der Karte: Radonmessungen in Wohn- und Aufenthaltsräumen

- ▶ Bisher wurden 346 Gebäude untersucht
- ▶ Es wurden in allen Gemeinden Messungen durchgeführt
- ▶ Insgesamt nur ein geringes Radonrisiko im Kanton Schwyz
- ▶ Nur wenige Gebiete haben ein mittleres Radonrisiko

Ergebnisse der Radonmessungen in bewohnten Räumen



Radonrisiko im Kanton Schwyz - Heute

- ▶ Es besteht - bis auf wenige Ausnahmen - nur ein geringes Radonrisiko im Kanton Schwyz (**bei der heute gültigen Gesetzeslage**)
- ▶ Nur 2,8 % der bisherigen Messungen überschreiten den aktuellen Richtwert vom 400 Bq/m³
- ▶ Der Grenzwert von 1000 Bq/m³ wurde nur 1x überschritten
- ▶ Gebäudesanierungen waren bisher nicht notwendig
- ▶ Es besteht **bei der heute gültigen Rechtslage** kein grösseres Radonproblem im Kanton Schwyz

Gesundheitsgefährdung grösser als bisher angenommen!

- ▶ Neue Studien belegen, dass die Gesundheitsgefährdung durch Radon unterschätzt wurde.
- ▶ Schon deutlich geringe Radongehalte erhöhen das Lungenkrebsrisiko mehr als bisher angenommen
- ▶ Ein Anstieg der Rn-Konzentration um 100 Bq/m^3 erhöht das Lungenkrebsrisiko um bis zu 16 %
- ▶ Mit zunehmender Radonexposition steigt das Lungenkrebsrisiko linear



- Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfiehlt deshalb neu einen Referenzwert von **300 Bq/m^3** und ein Zielwert von **100 Bq/m^3**
- Die EU und auch Schweiz planen, die Empfehlungen der WHO umzusetzen.

Ab 2014 deutlich verschärfte Radon-Grenzwerte

- ▶ Das Bundesamt für Gesundheit plant die Überarbeitung der Strahlenschutzverordnung bis 2014
- ▶ Die Grenz- und Richtwerte werden vermutlich deutlich verschärft

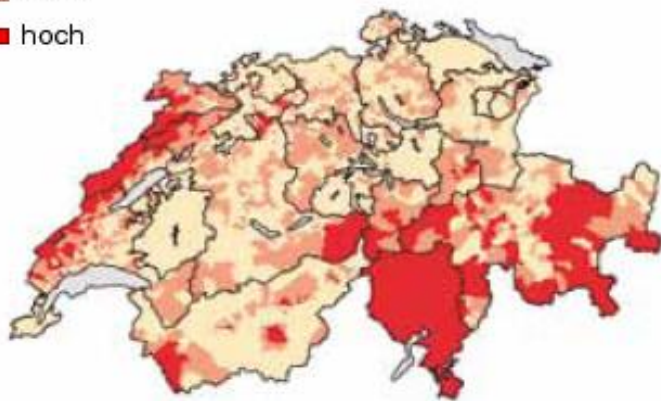
	Grenzwert	Richtwert
Bis 2014	1000 Bq/m ³	400 Bq/m ³
Neu ab 2014	300 Bq/m³	100 Bp/m³

- ▶ Neue Grenzwerte haben für die Schweiz weitreichende Auswirkungen
- ▶ Auch im Kanton Schwyz muss zukünftig dem Thema Radon mehr Beachtung geschenkt werden

Auswirkungen der neuen Radon-Grenzwerte

Karte zur Radonkonzentration, basierend auf der Risikoeinschätzung von 1993:

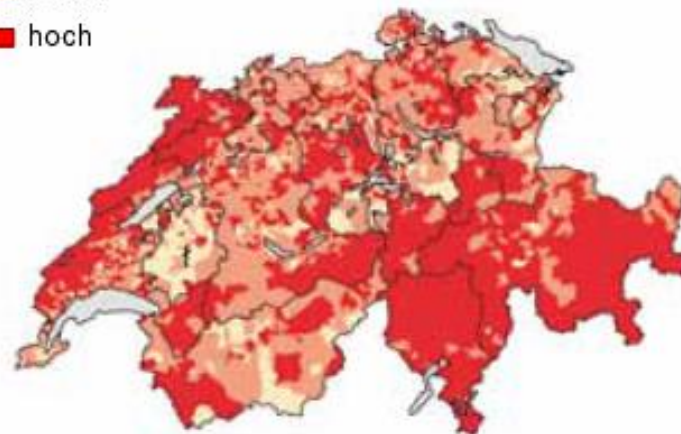
gering
mittel
hoch



Quelle: BAG, GG25©swisstopo

Karte zur Radonkonzentration, basierend auf der neuen Risikoeinschätzung von 2009:

gering
mittel
hoch



- ▶ Deutlich grössere Region werden zu Risikogebieten
- ▶ Mehr Menschen leben in Risikogebieten
- ▶ Radon kann auch im Kanton Schwyz zu einem Problem werden

Was macht der Kanton?

► Informationskampagne:

- Information der Gemeinden (USB-Tagung, s. auch ausliegende Informationsbroschüren des BAG)
- Erstellung eines Merkblattes zum Thema Radon
- Ausbau Internetseite zum Thema Radon
- Information von Bauherren, Planer, Architekten Hauseigentümer ect.

► Messkampagne:

- In Zusammenarbeit mit Laboratorium der Urkantone Durchführung von Radonmessungen in öffentlichen Gebäuden (1. Quartal 2011)
(vielen Dank für Ihre Mitarbeit!)

► Aufbau des Radon-Vollzugs im Kanton Schwyz:

- Schaffung Grundlagen für Vollzug der Strahlenschutz-VO (2014)
- Berücksichtigung der Radonproblematik im Baugesuchsverfahren
- Abstimmung mit Gebäudesanierungsprogramm (Energiefachstelle)

Was kommt auf die Gemeinden zu?

▶ **Mitarbeit bei der Durchführung der Messkampagne 2011**

- Meldung der öffentlichen Gebäude in denen sich Menschen über länger Zeiträume aufhalten

▶ **Umsetzung Radonvollzug auf Baugesuchsebene**

- Information der Bürger, Bauherren, Planer, Hauseigentümer,....
- Berücksichtigung der Radonproblematik im Baugesuchsverfahren (>> Einzelheiten können erst festgelegt werden, wenn neue Strahlenschutz-VO vorliegt)



Modalitäten und Einzelheiten sind noch offen und werden in den kommenden Jahren festgelegt (bis spätestens 2014)

Zusammengefasst

- ▶ Neue Untersuchungen zeigen, dass bisher die Gesundheitsgefährdung durch Radon unterschätzt wurde => WHO empfiehlt niedrigere Grenzwerte
- ▶ Die Strahlenbelastung durch Radon in Gebäuden stellt eine reale Gesundheitsgefährdung dar
- ▶ Strahlenschutz-VO wird 2014 angepasst und bringt deutlich schärfere Grenzwerte
- ▶ Der Kanton Schwyz wird zu einem Gebiet mit mittlerem Radonrisiko
- ▶ Kanton, Bezirke und Gemeinden müssen sich zukünftig vermehrt mit dem Thema Radon beschäftigen
- ▶ Der Kanton führt Anfang 2011 eine Messkampagne durch (Untersuchung öffentlicher Gebäude)
- ▶ Hauseigentümer, Planer und Architekten, Bauherren und Baufirmen müssen für die Radonproblematik sensibilisiert werden.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit