Ausweisung von Radon-Vorsorgegebieten in Bayern und anderen Bundesländern

- Definition zur Ausweisung von Radon-Vorsorgegebieten
- Welche Gebiete wurden ausgewiesen?
- Verpflichtungen, Konsequenzen, Maßnahmen, Messtechnik

Dipl. Biol. Pamela Jentner

Baubiologische Messtechnikerin IBN, Radonfachperson, Mitglied KORA e.V.

Vorstandsmitglied Verband Baubiologie e.V.

Bauzentrum München, Referat für Klima- und Umweltschutz RKU

orange pep
ENERGISING PEOPLE & PLACES

Dipl. Biol. Pamela Jentner
OrangePep GmbH & Co. KG
D-85354 Freising
Fon +49 (0)8168.998399
www.orangepep.de

Pamela Jentner

- Diplom Biologin, Technische Universität München TUM
- Vorstandsmitglied Verband Baubiologie VB
- Freie Sachverständige und Fachplanerin für Baubiologie
- Baubiologische Messtechnikerin IBN
- Baubiologische Beratungsstelle IBN in Freising
- Fachberaterin am Bauzentrum München,
  Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU), Stadt München
- Radonfachperson
  Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU
  Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft SMEKUL
- Mitglied KORA e.V. (Kompetenzzentrum für radonsicheres Bauen)

Radon – auf einen Blick:

- **Lungenkrebs**: Radon ist zweithäufigste Ursache
- Ca. 1.900 Todesfälle pro Jahr in Deutschland durch Radon
- Radon: radioaktives Edelgas, aus tiefen Gesteinsschichten
- Geruchlos, unsichtbar, für unsere Sinne nicht wahrnehmbar
- **Messtechnik erforderlich** !

- Radon kommt an die Oberfläche
- Kann sich in Gebäuden anreichern

- Komplexe Einflussfaktoren:
- Lage des Bauplatzes bzw. Gebäudes?
- Bausubstanz – Alter, Zustand, Fugen?
- Luftwechselrate - Frischluft?
- Raumnutzung?
- Nutzungsbedingungen?

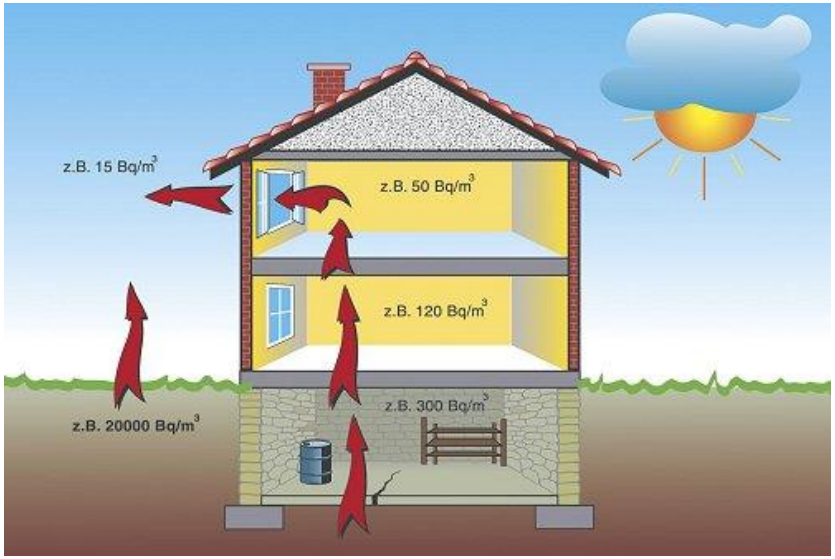


Bild-Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU

Messtechnik: Bodenluft-Messungen

- Messungen der Radon-Aktivitätskonzentration in der Bodenluft
- Radon-Werte können jahreszeitlich und örtlich stark schwanken
- Orientierende Kurzzeit-Messungen, schnelle Ergebnisse, vor Ort
- Vor dem Baubeginn, Entscheidungshilfe für vorsorgliche Maßnahmen
- Keine Relevanz vor Gericht, keine gesetzlichen Richtwerte

Messgerät RTM 1688-2 mit Bodenluft-sonde und Wassereintrittsschutzflasche

Im speziellen Messkoffer, verbesserter Schutz für das hochwertige Messgerät

Messtechnik: Langzeitmessungen Innenräume

Radon-Detektor (Dosimeter, Exposimeter)

- Radon-Kernspurexposimeter, passive Methode
- Messdauer: 1 Jahr, jedoch mind. 3 Monate während der Heizperiode
- Auswertung im Labor
- Ergebnis: Mittelwert während der Messdauer

Radon-Detektor im Größenvergleich
(verschiedene Hersteller)

Messtechnik: Kurzzeitmessungen Innenräume

Elektronische Radon-Messgeräte

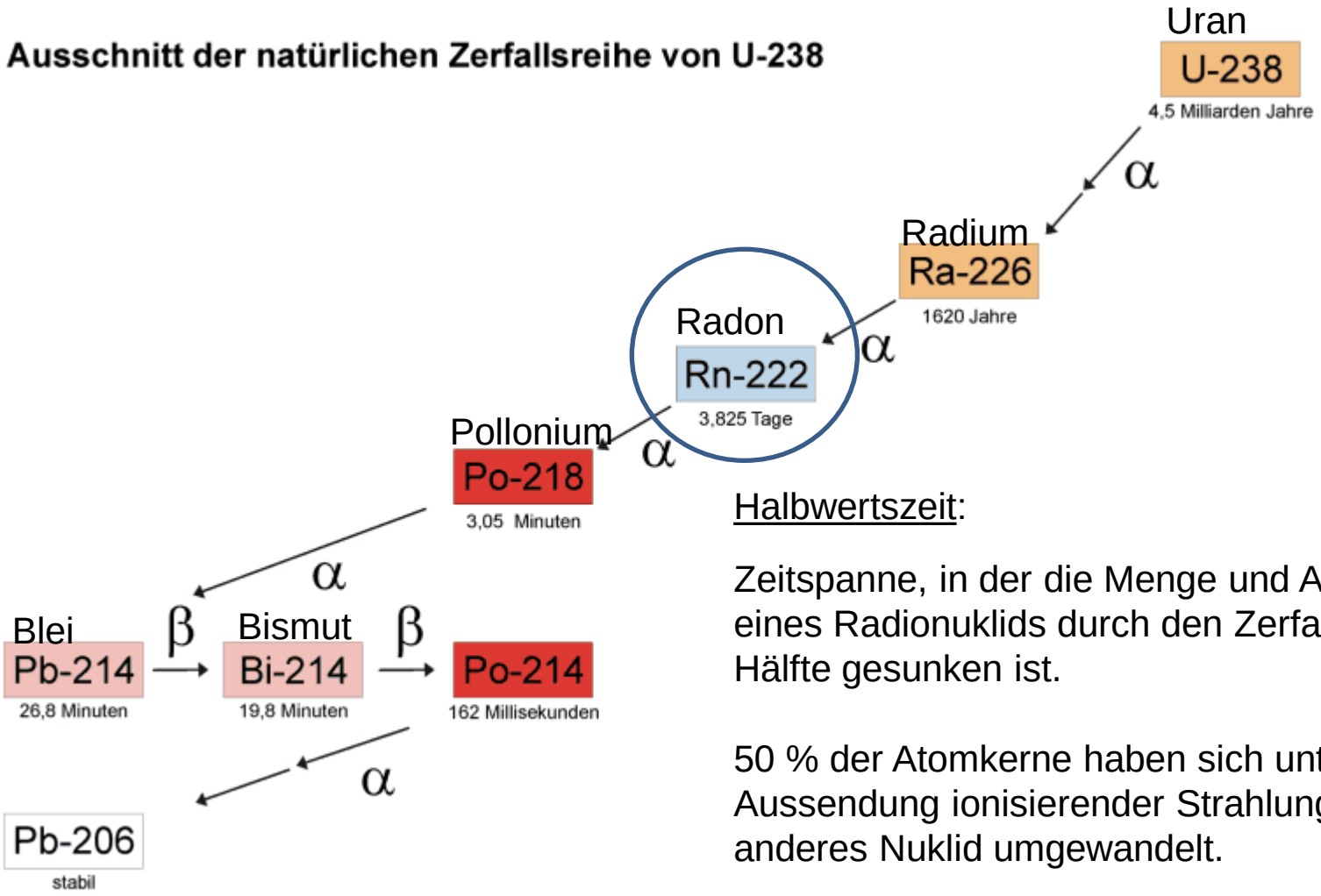
- Radonwerte im Zeitverlauf aufgezeichnet
- Minima, Maxima, Mittelwert
- Orientierende Messungen
- Kürzere Messdauer
- Direktablesung oder Auswertung über Software

Radon Scout Home, optional mit Luftdruck, - CO_2-Messung

Radon Scout Plus

RTM 1688-2

Radioaktive Zerfallsreihe Radon



Halbwertszeit:

Zeitspanne, in der die Menge und Aktivität eines Radionuklids durch den Zerfall auf die Hälfte gesunken ist.

50 % der Atomkerne haben sich unter Aussendung ionisierender Strahlung in ein anderes Nuklid umgewandelt.

Quelle: Kemski & Partner www.radon-info.de

Grundlagen zum Schutz vor Radon:

- Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) vom 27.06.2017, §§ 121 -132
- Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) vom 29.11.2018, §§ 153 -158
- Inkrafttreten: 31. Dezember 2018
- Radonsicheres / radongeschütztes Bauen ist gesetzliche Pflicht

- **Referenzwert für Aufenthaltsräume: 300 Bq/m³ im Jahresmittel**
- **Referenzwert für Arbeitsplätze: 300 Bq/m³ im Jahresmittel**

- Der Jahresmittelwert 300 Bq/m³ soll in Aufenthaltsräumen sowie an Arbeitsplätzen nicht überschritten werden

- Zielwert: Jahresmittelwert < 100 Bq/m³. Jede Reduktion ist anzustreben

- **Recht auf gute Raumluftqualität !**
- **Es gibt keinen Wert unter dem Radon unbedenklich wäre !**

Referenzwert 300 Bq/m³ im Jahresmittel

Gilt für **alle** Aufenthaltsräume und Arbeitsplätze, **überall**,

unabhängig von der Ausweisung von Radonvorsorgegebieten

Normale Gebiete
(Keine Ausweisung als Radon-Vorsorgegebiet)

- Mess-Empfehlung
- Präventive Maßnahmen Neubau
- Sanierungen Bestand

Stark vereinfachte Übersichten, nach momentanem Kenntnisstand

Referenzwert 300 Bq/m³ im Jahresmittel

Gilt für **alle** Aufenthaltsräume und Arbeitsplätze, **überall**,

unabhängig von der Ausweisung von Radonvorsorgegebieten

Normale Gebiete
(Keine Ausweisung als Radon-Vorsorgegebiet)

- Mess-Empfehlung (Arbeitsplätze und private Bereiche)
- Präventive Maßnahmen bei Neubau
- Sanierungen im Bestand

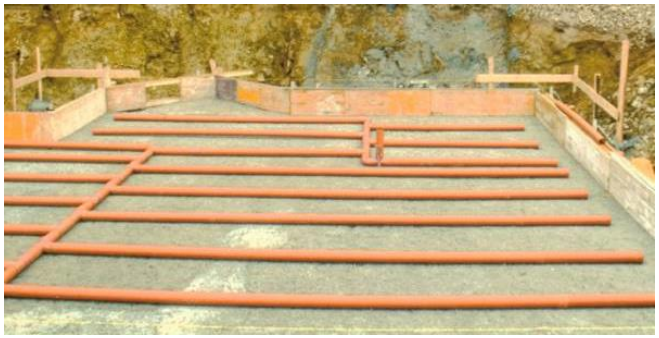
Radon-Vorsorgegebiete

- Mess-**Pflicht**-Regelung für **Arbeitsplätze** in erdnahen Etagen (EG, UG)
- Privat: Mess-Empfehlung
- Erweiterte präventive Maßnahmen bei Neubau
- Sanierungen im Bestand

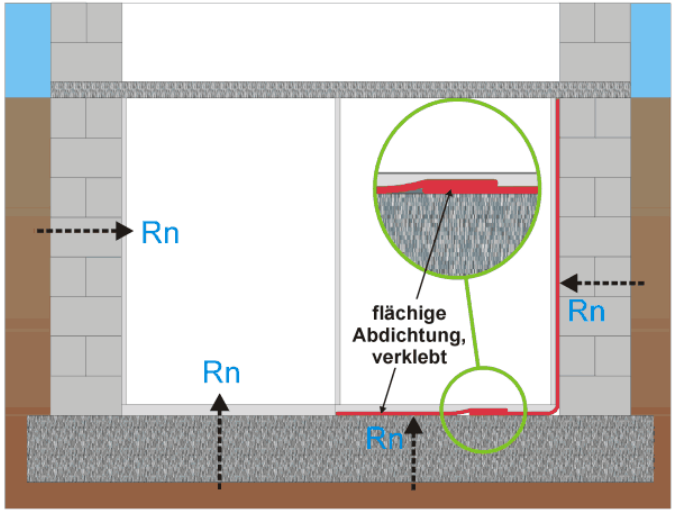
Stark vereinfachte Übersichten, nach momentanem Kenntnisstand

Vorsorgliche Maßnahmen für Neubau und Sanierung

Drainage

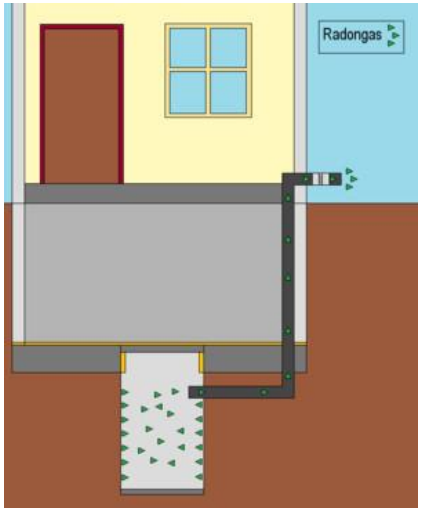


Abdichtung



Quelle: www.radon-info.de

Radonbrunnen



Quelle: www.bau-welt.de

Bodenluftabsaugung

Quelle: www.radea.de

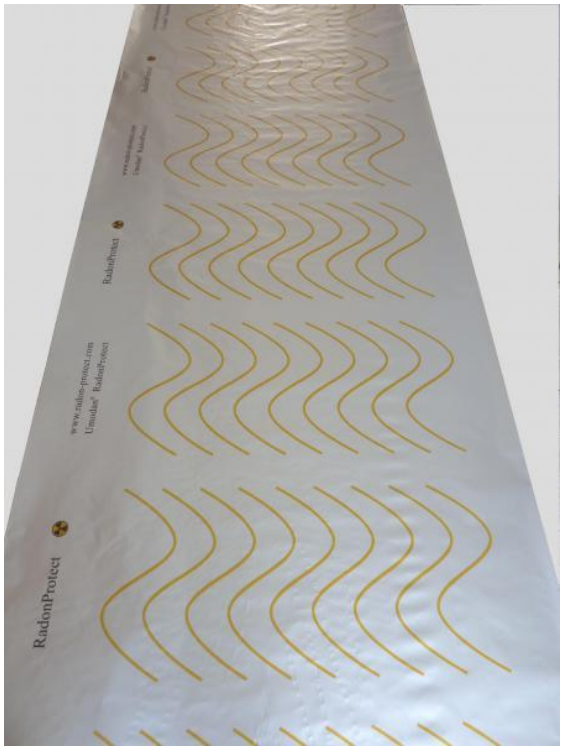
Radonsauger
Lüftungsmaßnahmen

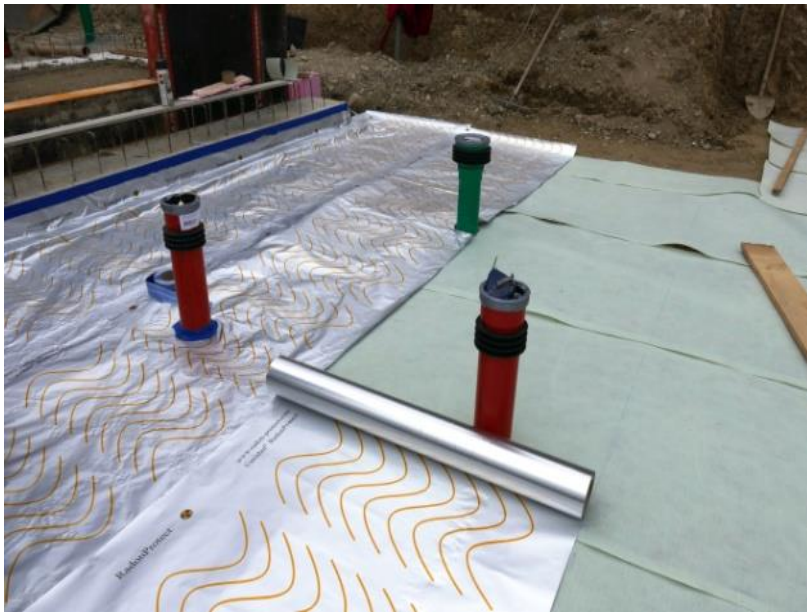
Quelle: www.corroventa.de

Für Prävention und Sanierung

Radonschutzfolien, z.B. RadonProtect Folie: www.radon-protect.com

- gasdichter Schutz vor Radon und anderen Gasen
- Dampfsperre
- Neubau: unter die Bodenplatte
- Bestand: auf (undichte) Bodenplatte,
  unter Estrich
  Mit Heißluft gasdicht verschweißen





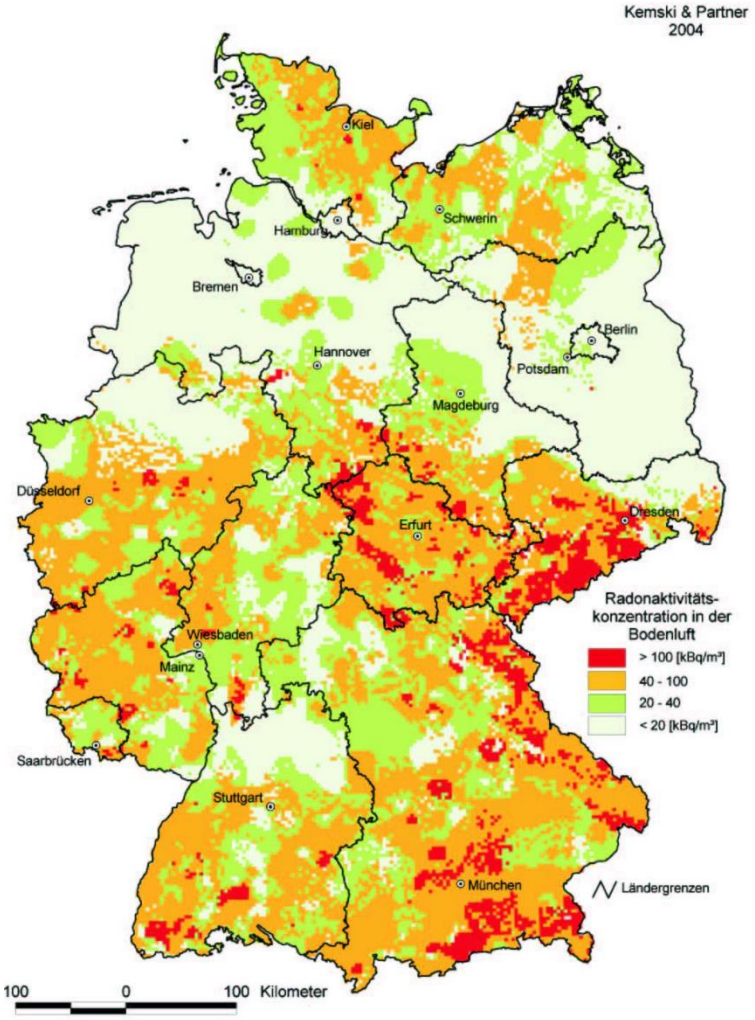
Umodan® RadonProtect Folie auf Wikaflor Schutzvlies ausgelegt

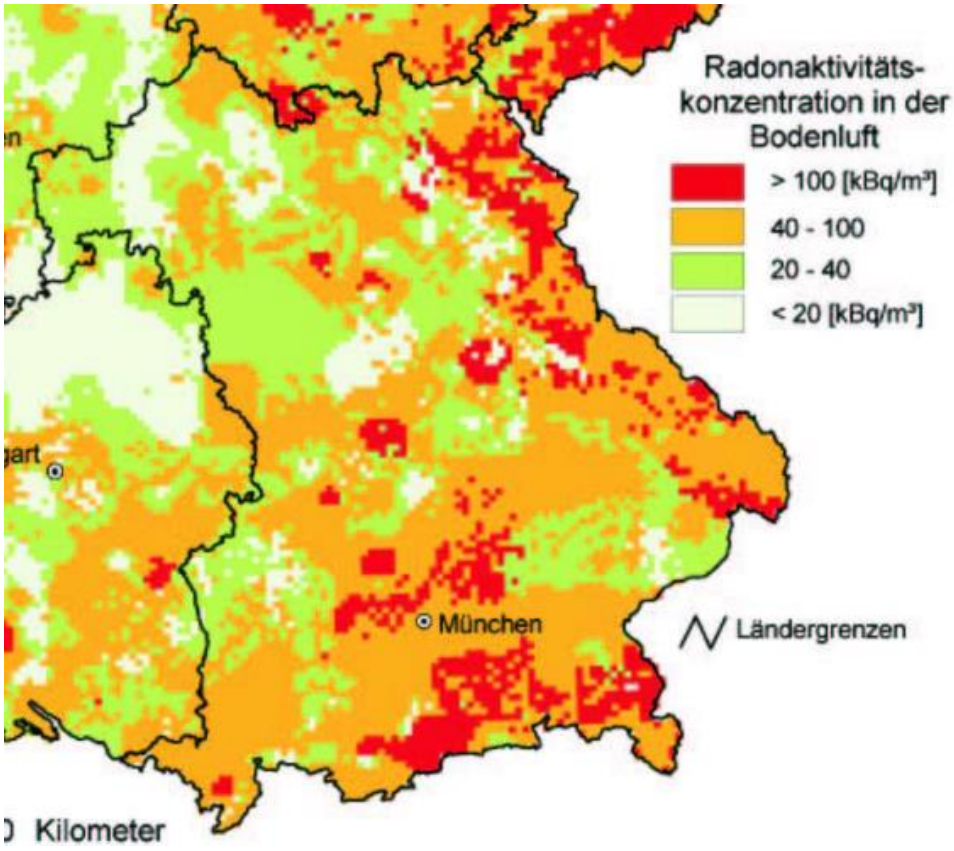
Folienbahnen mit Heißluft radondicht verschweißen

Radonkarten: Radon in der Bodenluft

„Ich habe geschaut – bei uns ist nichts“ Falsche Interpretation!

Radonkarten = Bodenluftwerte. Keine Aussagen über Belastungen in Gebäuden





Quelle: Kemski & Partner

Karte Radon in der Bodenluft (BfS)

Bodenluft:

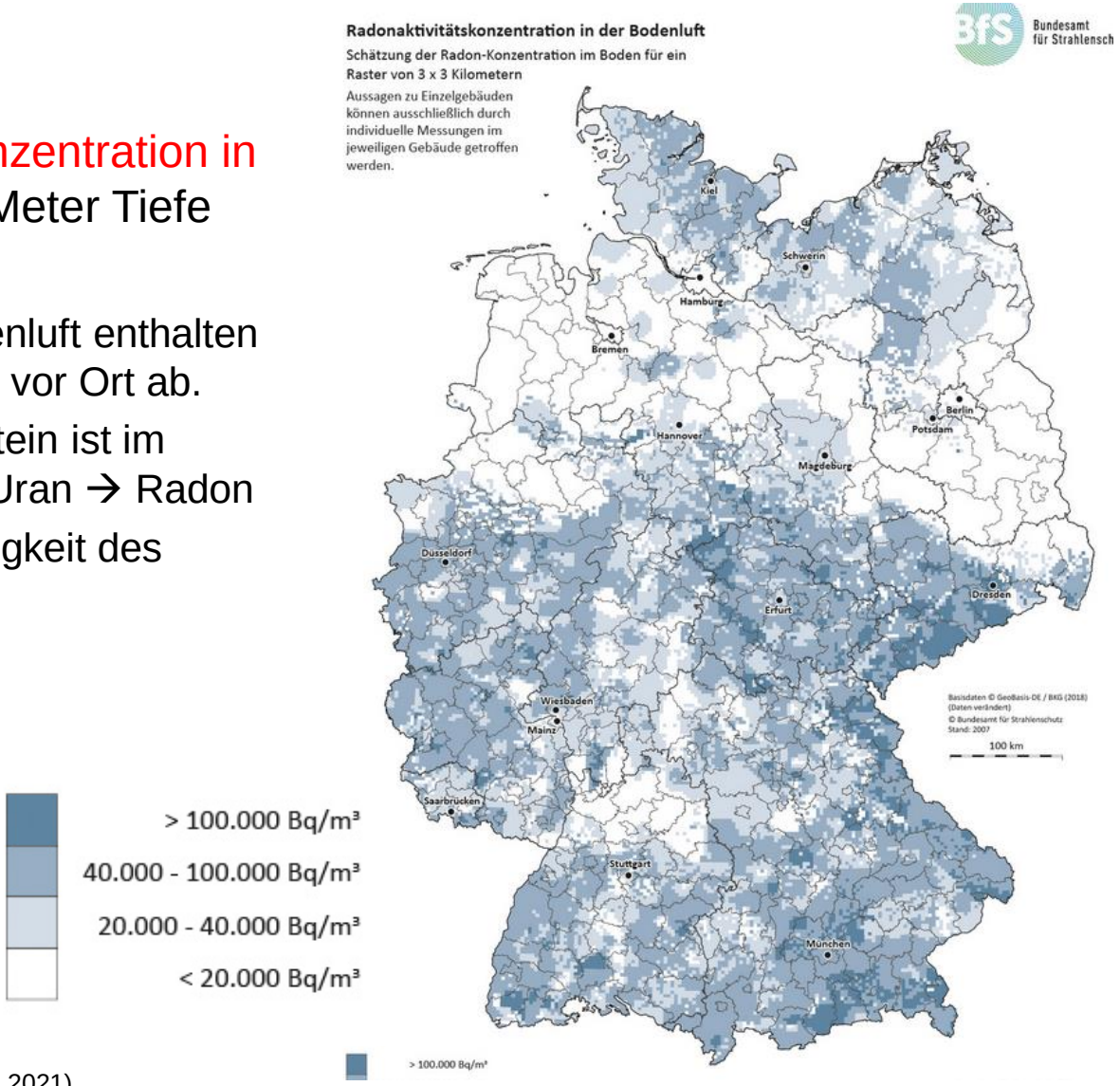
Prognose der Radonkonzentration in der Bodenluft in einem Meter Tiefe

Wie viel Radon in der Bodenluft enthalten ist, hängt von der Geologie vor Ort ab.

Wie viel Uran-haltiges Gestein ist im Untergrund? Zerfallsreihe Uran → Radon

Wie hoch ist die Durchlässigkeit des Bodens (Permeabilität)?

→ Regionale Unterschiede



Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021)
https://www.bfs.de/SharedDocs/Bilder/BfS/DE/ion/umwelt/radon-karte-boden.jpg?__blob=poster&v=21

Radonpotenzial (BfS)

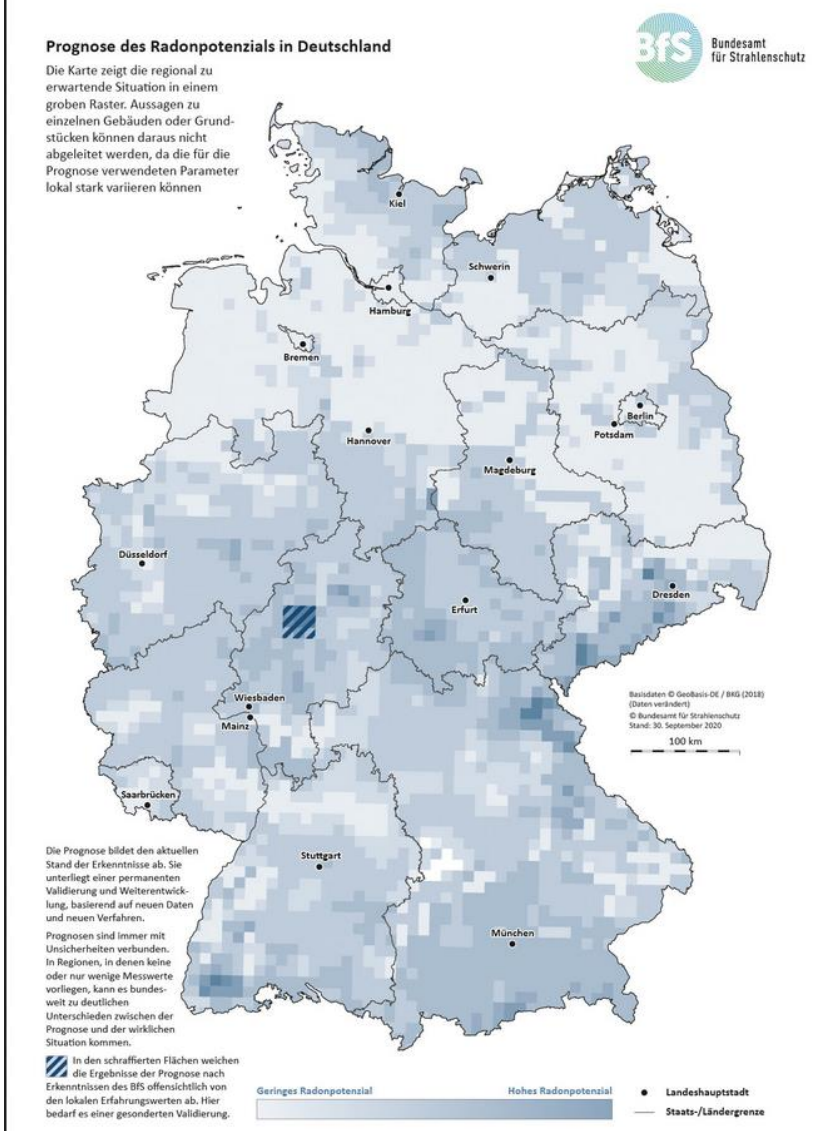
Bodenluft

Prognosen Radonpotenzial (Bundesamt für Strahlenschutz BfS)

„Wie stark Radon aus dem Boden entweichen und potenziell in Innenräume von Häusern gelangen kann, wird als "Radon-Potenzial" bezeichnet.

Seine Höhe hängt davon ab, wie viel Radon im Boden konzentriert ist und wie (gas-) durchlässig der Boden ist.

Die Karte "Radon-Potenzial" berücksichtigt daher neben dem Radon-Vorkommen im Boden auch die Durchlässigkeit des Bodens.“ (Zitat)



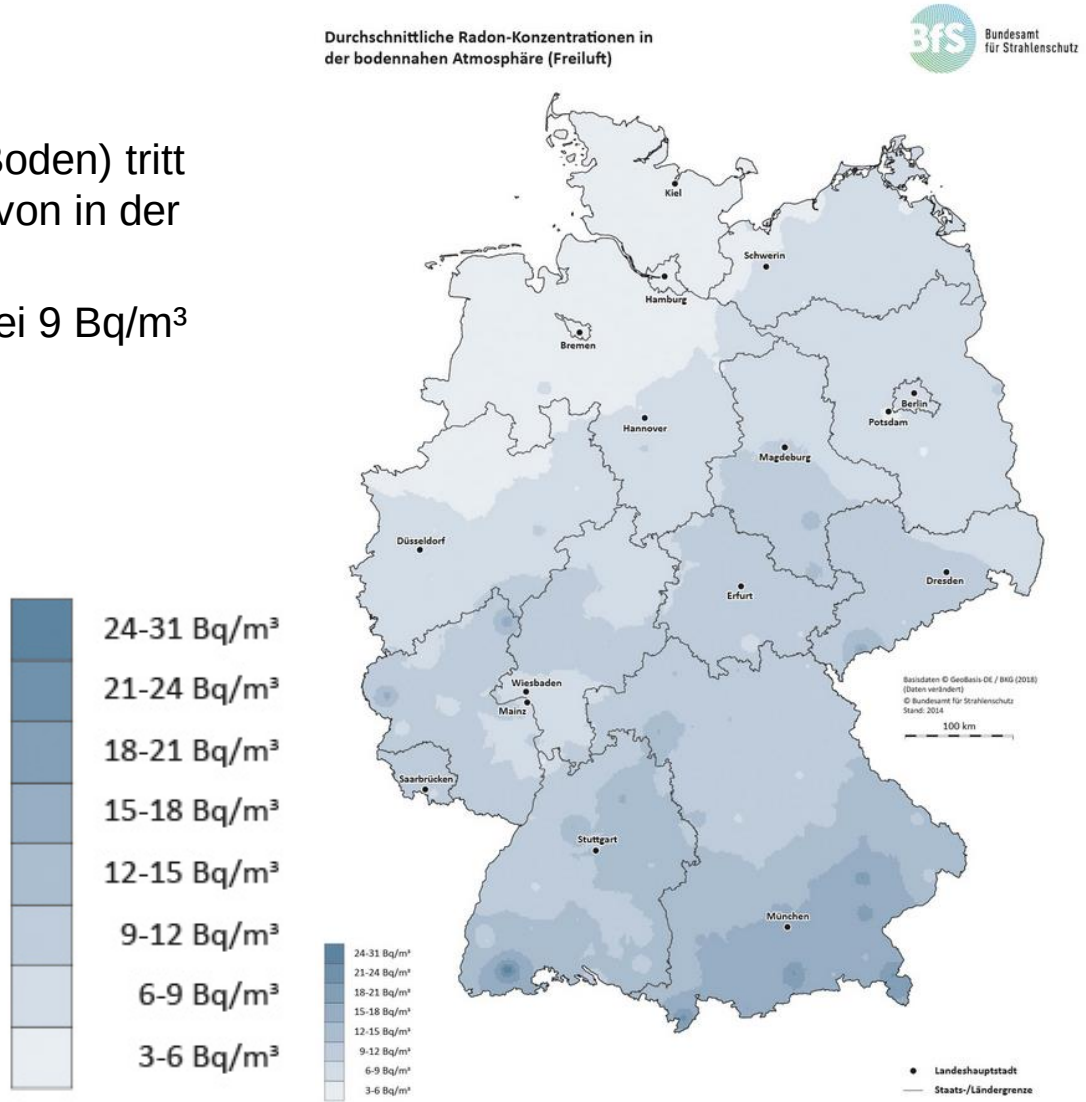
Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021)
https://www.bfs.de/SharedDocs/Bilder/BfS/DE/ion/umwelt/radon-karte-boden.jpg?__blob=poster&v=21

Radon im Freien (Außenluft), bodennah (BfS)

Radon in bodennaher Außenluft:

„In Atemhöhe (1,5 Meter über dem Boden) tritt Radon in geringen Konzentrationen von in der Regel 3 bis 31 Bq/m³ Luft auf.

Der Mittelwert in Deutschland liegt bei 9 Bq/m³ Luft im Jahr.“ (Zitat)



Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (besucht am14.04.2021), https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/freiluft.html;jsessionid=BAFF133BFFCBB4EB86D88FB82395C42D.2_cid339

Radon in Wohnungen 2006 (BfS)

Durchschnittliche Radonkonzentrationen in Wohnungen

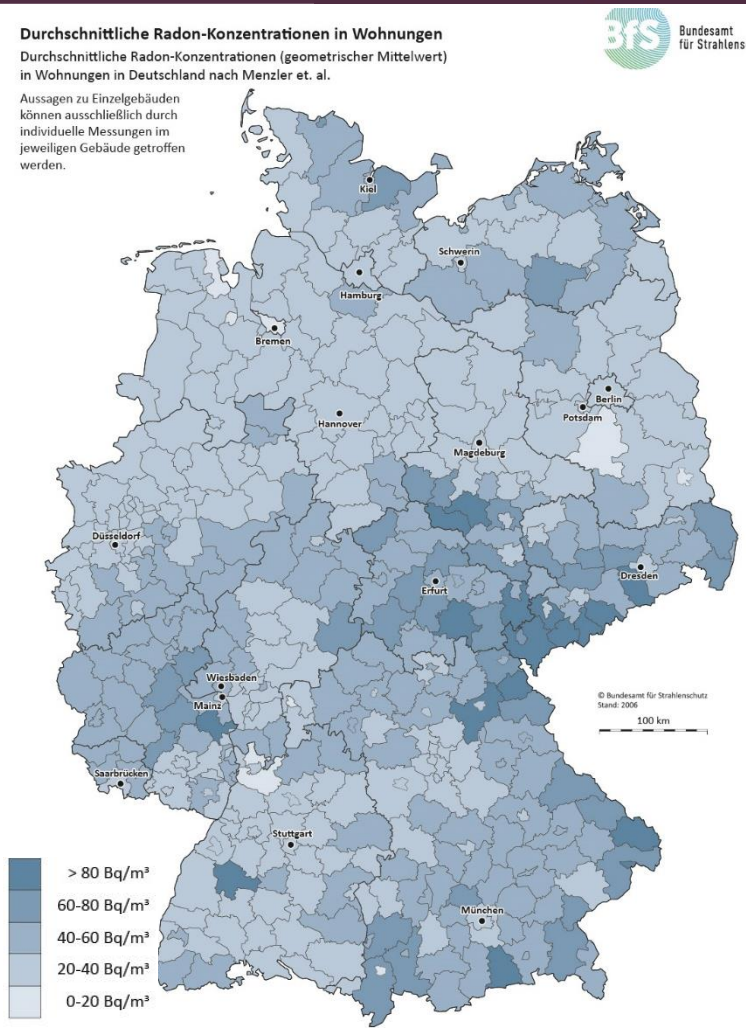
- 60.000 Messungen in etwa 27.000 Wohnungen
- Studie "Abschätzung des attributablen Lungenkrebsrisikos in Deutschland durch Radon in Wohnungen" (Zeitraum: 80er Jahre bis 2005)

Zitat: „Aussagen zu Einzelgebäuden können ausschließlich durch individuelle Messungen im jeweiligen Gebäude getroffen werden.“

Zitat: „**Messwerte und Prognosen**
Die Höhe der Radon-Konzentrationen in Gebäuden ist sehr unterschiedlich. Der Jahresmittelwert in Aufenthaltsräumen beträgt in Deutschland durchschnittlich 50 Becquerel pro Kubikmeter,
aber auch mehr als 1.000 Becquerel pro Kubikmeter sind möglich, kommen jedoch selten vor.“

Bayerisches Landesamt für Umwelt LfU:
in Einzelfällen in Innenräumen > 10.000 Bq/m³
https://lfu.rlp.de/de/arbeits-und-immissionsschutz/**radoninformationen**

Eigene Messungen: viele Innenräume mit (stark) erhöhten Radonkonzentrationen



Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (16.06.2021) : https://www.bfs.de/SharedDocs/Bilder/BfS/DE/ion/umwelt/radon-karte-innenraeume.jpg;jsessionid=DEBBE10508F691A00B04B3A3A9D28C11.2_cid382?__blob=poster&v=19

Radon in Wohnungen 2006 (BfS)

Durchschnittliche Radonkonzentrationen in Wohnungen

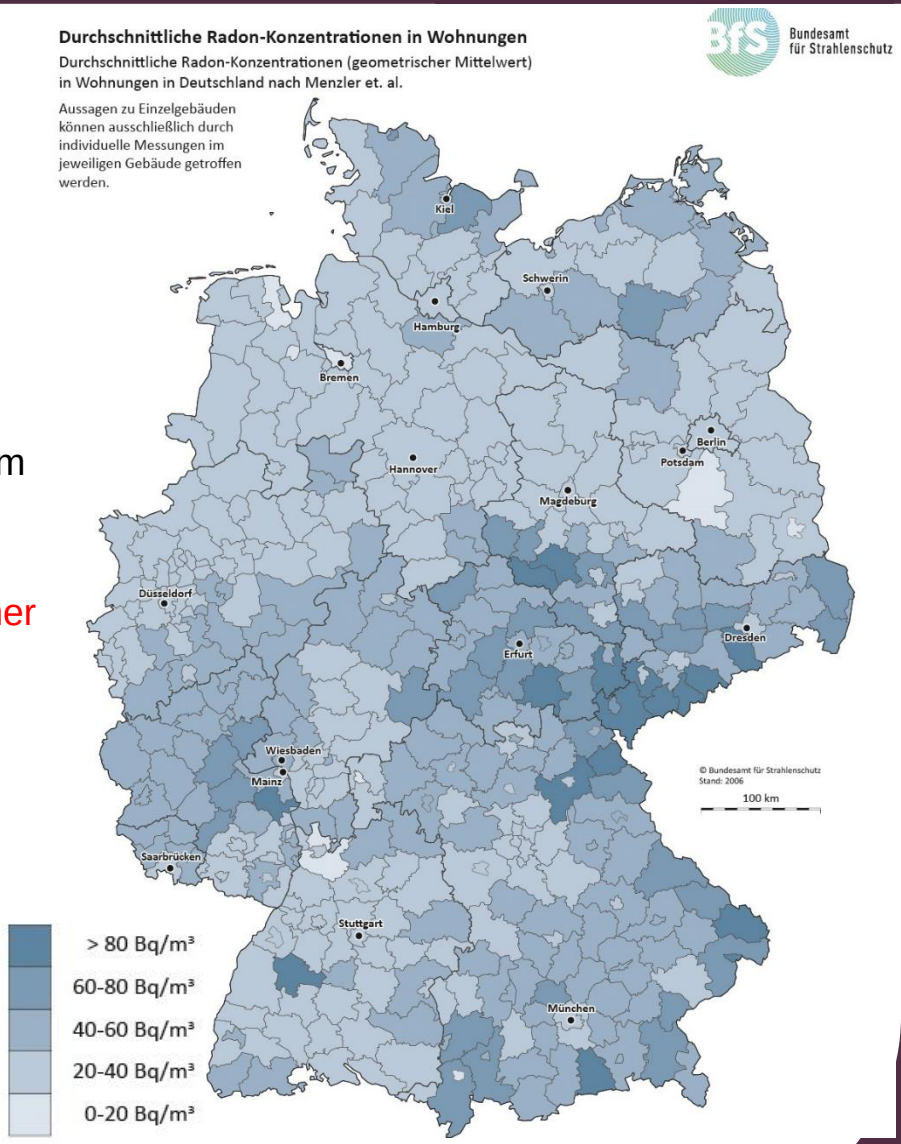
Zitat: „Die unterschiedlichen Radon-Konzentrationen hängen dabei nicht nur von der Radon-Konzentration im Baugrund der Gebäude ab, sondern auch von der Bausubstanz in den untersuchten Landkreisen und kreisfreien Städten:

So sind die "helleren Flecken" einiger kreisfreier Städte im "dunkleren Umfeld" von Landkreisen mit einem hohen geometrischen Mittelwert dadurch zu erklären, dass

in den Städten der Anteil an Mehrfamilienhäusern mit einer höheren Zahl an Stockwerken größer ist.

In Aufenthaltsräumen in höheren Etagen ist die Radon-Konzentration in der Regel deutlich niedriger als in ebenerdigen Aufenthaltsräumen.

Dadurch kann die Anzahl von Aufenthaltsräumen mit relativ niedriger Radon-Konzentration in Städten höher sein als auf dem Land.“



Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (16.06.2021) : https://www.bfs.de/SharedDocs/Bilder/BfS/DE/ion/umwelt/radon-karte-innenraeume.jpg;jsessionid=DEBBE10508F691A00B04B3A3A9D28C11.2_cid382?__blob=poster&v=19

Radon in Wohnungen 2021 (BfS, Kemski)

Aktuelle Studie BfS und Dr. Kemski:
Durchschnittliche Radonkonzentrationen in Wohnungen

- 6.000 Wohnungen über Deutschland verteilt
- zeitgleich gemessen (Unterschied zu vorherigen Studien)
- jeweils 2 Messdosen pro Wohnung
- Studie: Zeitraum 2019 bis 2021
- Ergebnisse Ende 2021 vorliegend

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (16.06.2021)
https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/studie.html;jsessionid=B1F3374B8D890EF61637990401286E08.2_cid365

Was kann passieren, wenn Wissenschaft auf Politik trifft?
Überraschendes?

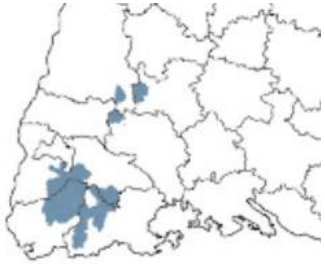
?

Karte Radonvorsorgegebiete (BfS, 11.02.2021)

Ausgewiesene
Radon-Vorsorgegebiete

Was ist davon zu halten?

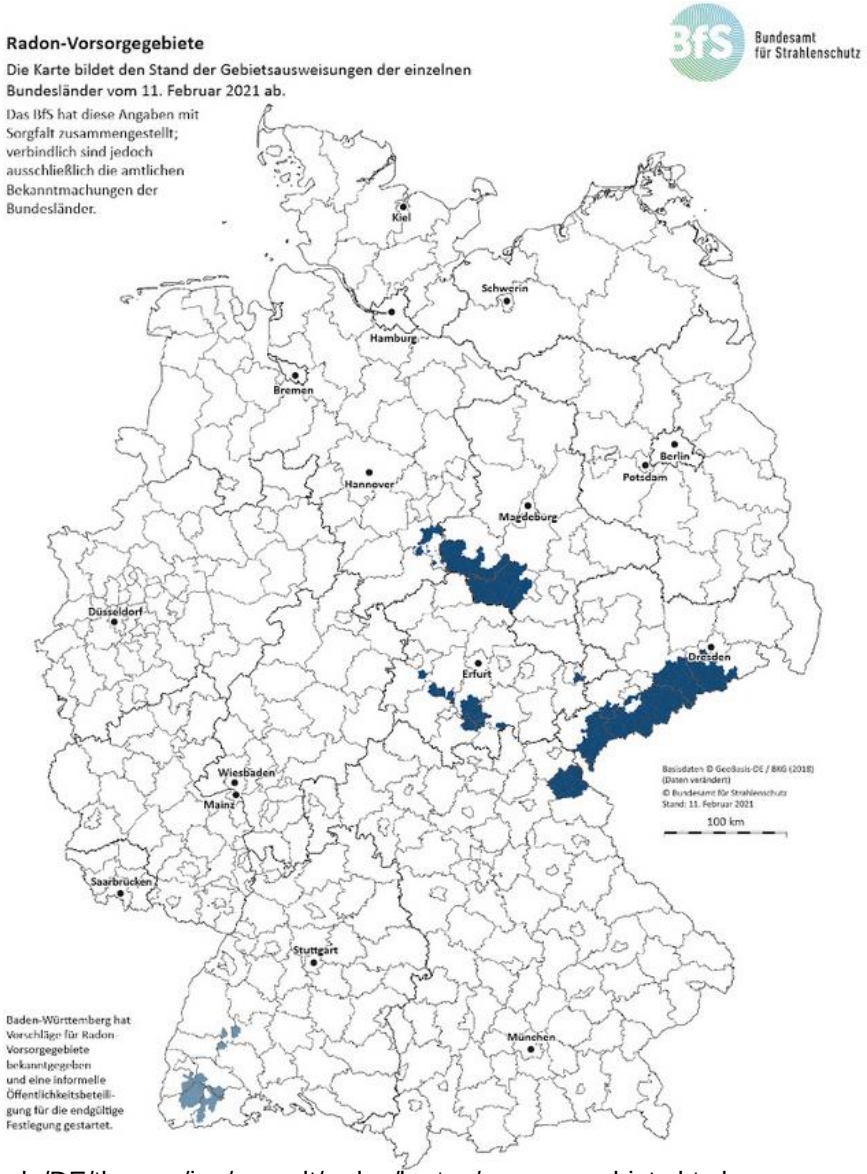
Welche Kriterien führten dazu?



Baden-Württemberg hat Vorschläge für Radon-Vorsorgegebiete bekanntgegeben und eine informelle Öffentlichkeitsbeteiligung für die endgültige Festlegung gestartet.

Radon-Vorsorgegebiet

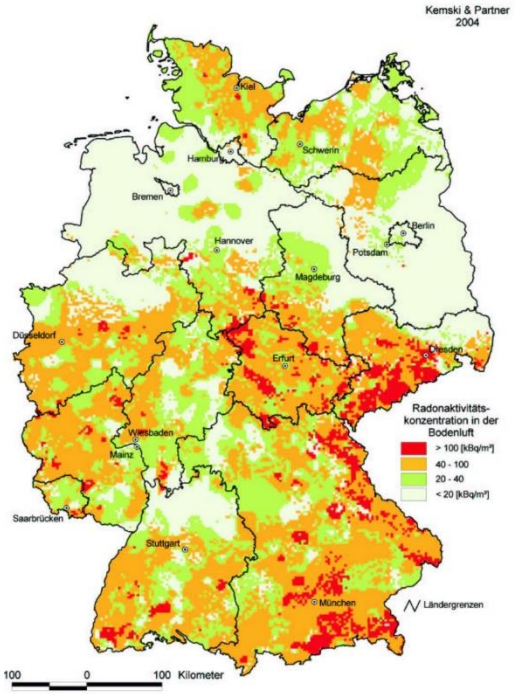
Vorgeschlagenes Radon-Vorsorgegebiet

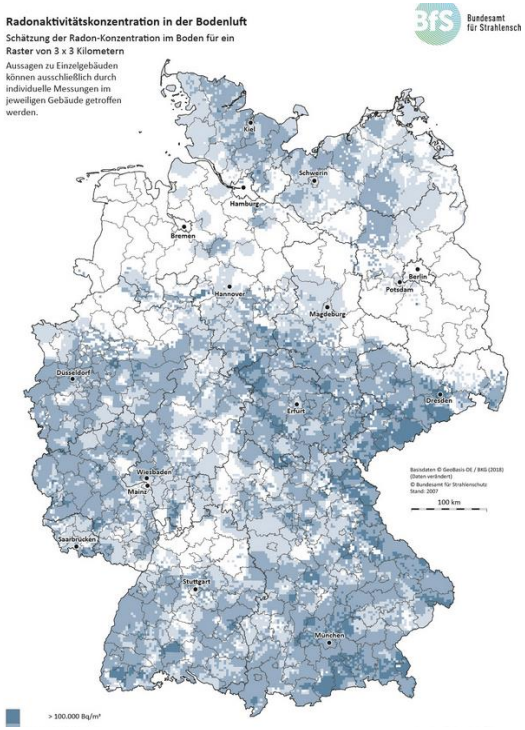


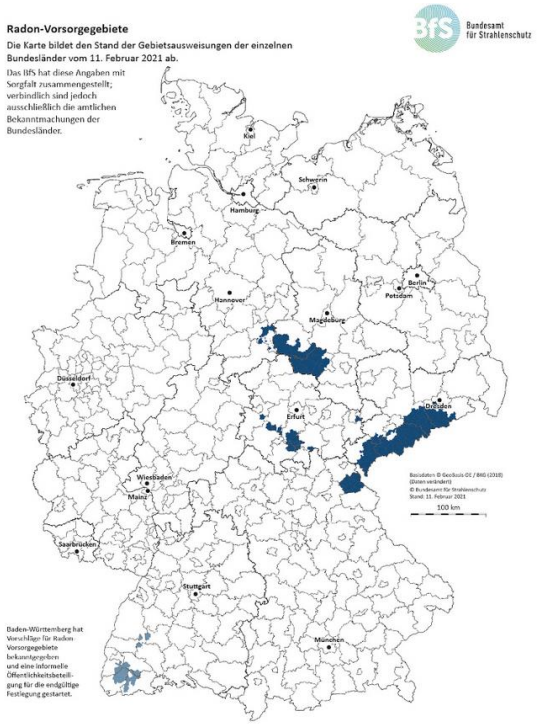
Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Vergleich vorliegender Informationen

Wie passt die Ausweisung der Vorsorgegebiete zu bekannten Radonkarten (Bodenluft)?
Wie kann es zu solch geringer Ausweisung von Vorsorgegebieten kommen?
Definition Radonvorsorgegebiet?







Quelle: Kemski & Partner

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/SharedDocs/Bilder/BfS/DE/ion/umwelt/radon-karte-boden.jpg?__blob=poster&v=21

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Informationen BfS

Zitate: Bundesamt für Strahlenschutz BfS

Radon-Vorsorgegebiete in Deutschland

- Gebiete, in denen in vielen Gebäuden eine hohe Konzentration von **Radon** zu erwarten ist, müssen die Bundesländer als Radon-Vorsorgegebiete ausweisen. Jedes Bundesland bestimmt innerhalb der rechtlichen Rahmenbedingungen seine Radon-Vorsorgegebiete selbst.
- In Radon-Vorsorgegebieten gelten erhöhte Anforderungen an den Schutz vor Radon.

In **Radon-Vorsorgegebieten** ist in deutlich mehr Gebäuden als im bundesweiten Durchschnitt eine hohe Radon-Konzentration zu erwarten, der Referenzwert von 300 Becquerel pro Kubikmeter in der Raumluft wird überdurchschnittlich häufig überschritten – etwa dreimal so häufig wie im Bundesdurchschnitt. Deshalb gelten durch **gesetzliche Regelungen** dort besondere Anforderungen an den **Schutz vor Radon** für Neubauten und am Arbeitsplatz.

Schutz vor Radon ist aber nicht nur in Radon-Vorsorgegebieten wichtig: Erhöhte Radon-Werte in Gebäuden können auch außerhalb von Radon-Vorsorgegebieten vorkommen.

Bundesländer entscheiden über Radon-Vorsorgegebiete

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Informationen BfS

Kriterien für Radon-Vorsorgegebiete

Die Überschreitung des **Referenzwertes** von 300 Becquerel pro Kubikmeter in der Raumluft gilt gemäß Strahlenschutzverordnung als "überdurchschnittlich häufig", wenn sie

- auf mindestens 75 Prozent der Fläche einer Verwaltungseinheit
- in mindestens 10 Prozent der Gebäude

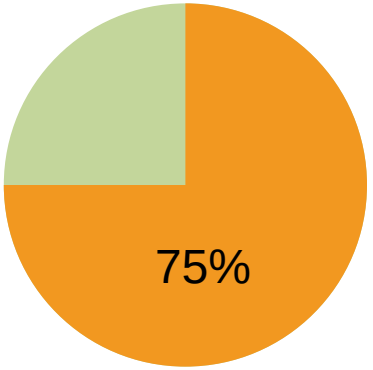
zu erwarten ist. Eine Verwaltungseinheit kann zum Beispiel eine Stadt, ein Kreis oder eine Gemeinde sein. Welche Verwaltungseinheiten für die Festlegung der Radon-Vorsorgegebiete gewählt werden, entschied jedes Bundesland für sich.

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Ausweisung von Radon-Vorsorgegebieten

- Sinnvoll wäre: nach geologischen Grundlagen viel / wenig Radon
- Stattdessen: Verwaltungseinheiten
- Bundesländer bestimmten ob Stadt-, Gemeinde- oder Landkreis-Ebene
- Bayern: Landkreis-Ebene als Verwaltungseinheit
- Andere Bundesländer z.B. auf Gemeinde-Ebene

- Radon-Vorsorgegebiete: Bedingung für Ausweisung
- Auf 75% der Fläche überschreiten mindestens
  10% der Gebäude den Referenzwert (Prognosen)



- „75 % Regelung“ als politisches Hintertürchen?
- Angst vor Negativ-Image einer Region?
- Grundstücks-, Immobilienwerte?
- Nutzen für Bewohner / Gesundheitsvorsorge?
- Ggf. Verharmlosung der Sachlage vor Ort?
- Ggf. fatale gesundheitliche Folgen bei zu wenig Schutz?
- Verantwortlichkeit?

Thüringen Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/umweltschutz/strahlenschutz/Allgemeinverfuegung_Radonvorsorgegebiete.pdf

Zitat hieraus:

„Aus dem Grundsatz des Strahlen- und Gesundheitsschutzes leitet sich die Pflicht zur Prävention in den §§ 121 ff StrlSchG ab.

Eine zu große Wahl der Verwaltungsgrenzen würde diese Verpflichtung jedoch **unterlaufen**.

Durch eine derartige Wahl der Verwaltungsgrenzen bestünde die Möglichkeit, eine Festlegung eines Gebietes als Radonvorsorgegebiet nur aufgrund der dann nicht erfüllten Bedingung der Betroffenheit von 75% des Gebietes auszuschließen.

Dies gilt insbesondere, wenn innerhalb der (zu groß) gewählten Verwaltungsgrenzen in kleineren Verwaltungseinheiten Überschreitungen des Wertes des Radonpotentials zu verzeichnen sind, die nach Maßnahmen verlangen.

Somit ist eine Verwendung der Landkreise als Verwaltungsgrenze für die Festlegung von Radonvorsorgegebieten nicht geeignet.

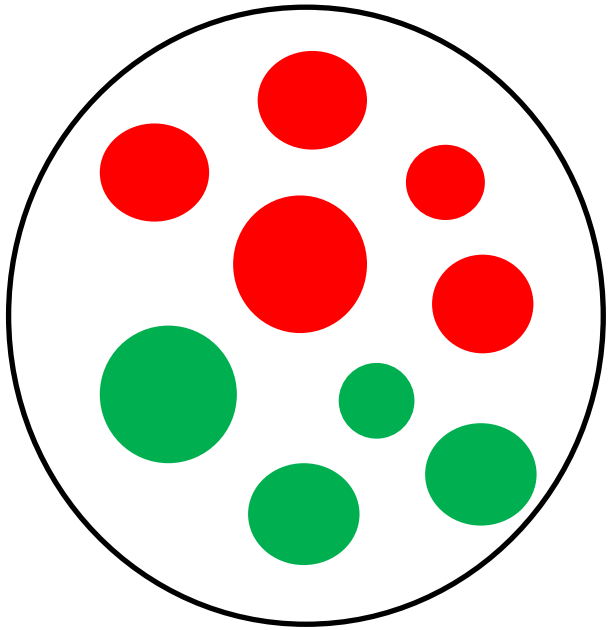
Die vorstehende Festlegung erfolgt daher auf Gemeindeebene.“

Radonvorsorgegebiete, Kriterien

Auswahl der **Verwaltungseinheiten**

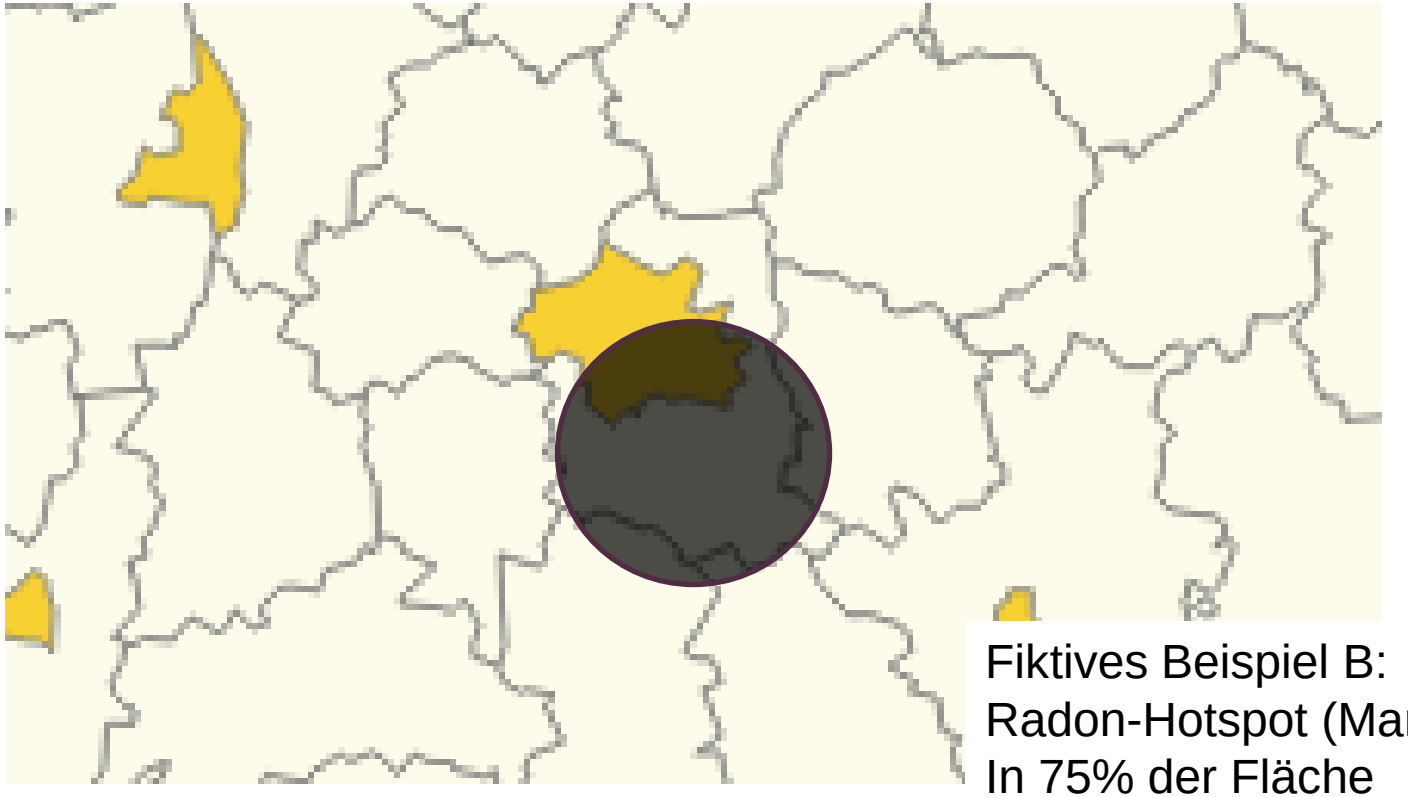
- Gemeinde-Ebene → kleinere Flächen → gezielte Ausweisungen (rot)
- Landkreis-Ebene → zu große Fläche → Resultat ?

Landkreis



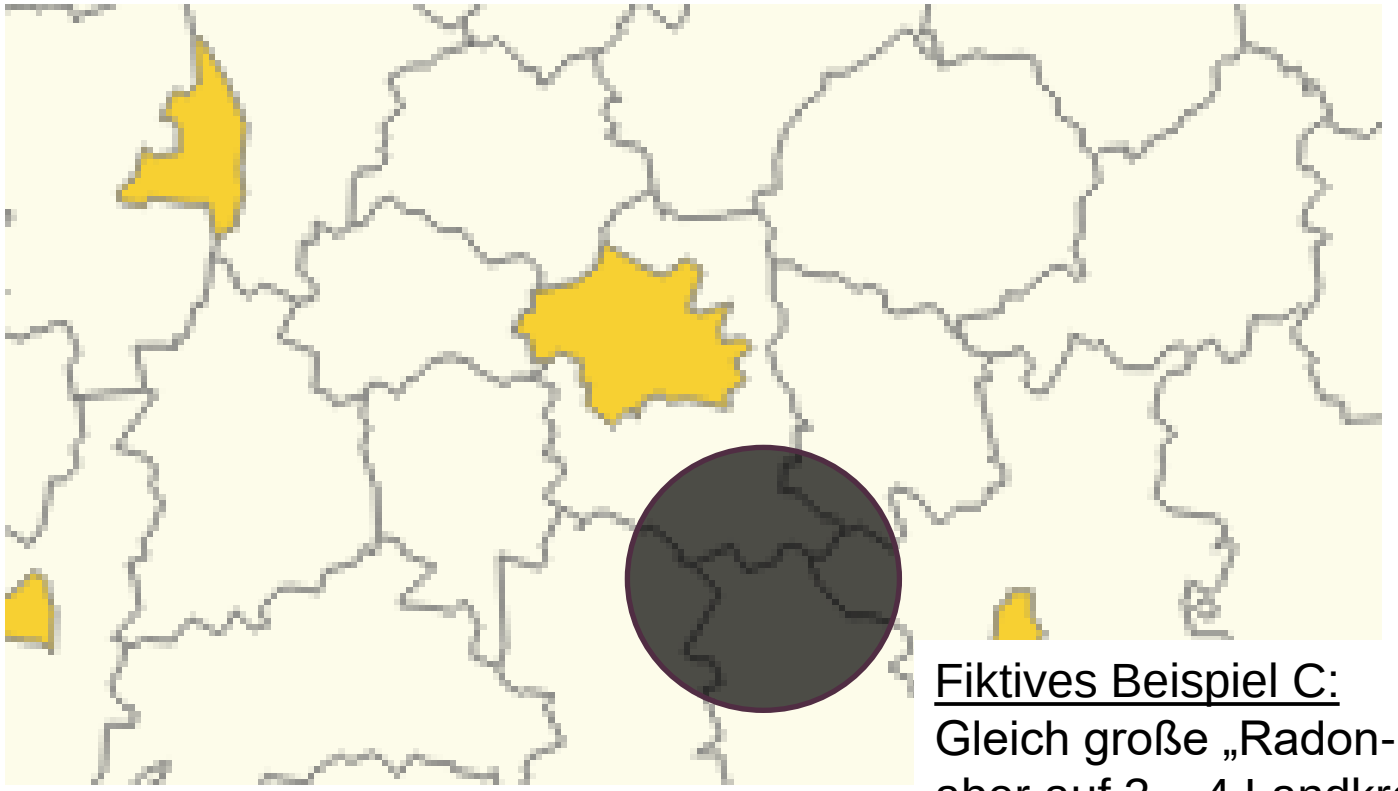
Gemeinden

Fiktives stark vereinfachtes Beispiel zur Veranschaulichung



Fiktives Beispiel B:
Radon-Hotspot (Markierung)
In 75% der Fläche überschreiten mindestens 10 % der Gebäude den Referenzwert
→ Radon-Vorsorgegebiet

Fiktives Beispiel zur Veranschaulichung



Fiktives Beispiel C:
Gleich große „Radon-Hotspot-Fläche“, aber auf 3 – 4 Landkreise verteilt.
→ Fläche pro Landkreis jeweils <75 %
Keine Radon-Vorsorgegebiete?
Kein verbesserter Schutz?

Fiktives Beispiel zur Veranschaulichung

Informationen BfS

Unterschiede zwischen BfS-Prognose und Festlegung der Radon-Vorsorgegebiete

Die Bundesländer konnten die Prognose des BfS für die Ausweisung der Radon-Vorsorgegebiete direkt übernehmen oder sie um weitere Informationen ergänzen, die das BfS für eine bundesweite Prognose nicht berücksichtigen kann. Das können etwa kleinräumige geologische Besonderheiten oder das Wissen über Bergbauaktivitäten im jeweiligen Bundesland sein.

Unterschiede zwischen der BfS-Prognose und den Gebietsfestlegungen der Bundesländer traten somit auf. Sie können daher rühren,

- dass das BfS-Raster und die Verwaltungseinheiten in den Bundesländern nicht deckungsgleich sind, und
- dass lokale Besonderheiten, die von den Bundesländern in ihre Entscheidung einbezogen werden, in der bundesweiten Prognose des BfS nicht berücksichtigt sind.

Offene Fragen:
Einfluss der Verwaltungseinheiten, Gemeinde- oder Landkreis-Ebene?
Wurden Städte gezielt „übersehen“?
In Städten mehr Wohnungen in höheren Stockwerken mit geringeren Radonkonzentrationen? → Einfluss auf die Regel 10% der Gebäude?
Wissenschaftliche Begründungen?

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Informationen BfS

Schutz vor Radon auch außerhalb von Radon-Vorsorgegebieten sinnvoll

Auch außerhalb der Radon-Vorsorgegebiete sollte man freiwillig die **Radon-Konzentration in Gebäuden messen** (lassen). Besonders in benachbarten Gebieten von Radon-Vorsorgegebieten können erhöhte Radon-Werte in Gebäuden verhältnismäßig oft vorkommen, auch wenn die Kriterien zur Ausweisung des Gebietes als "Radon-Vorsorgegebiet" nicht erfüllt werden.

Nur Messungen können zeigen, ob die Konzentration von Radon in einem Gebäude **Schutzmaßnahmen** erfordert.

Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

10 Bundesländer **ohne** Radonvorsorgebiete

Bundesländer ohne Radon-Vorsorgegebiete	–
Berlin	› Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Brandenburg	› Ministerium für Soziales, Gesundheit, Integration und Verbraucherschutz (MSGIV) des Landes Brandenburg
Bremen	› Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
Hamburg	› Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
Hessen	› Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
Mecklenburg-Vorpommern	› Ministerium für Inneres und Europa Mecklenburg-Vorpommern
Nordrhein-Westfalen	› Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen
Rheinland-Pfalz	› Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz
Saarland	› Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
Schleswig-Holstein	› Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung

Quelle: Bundeamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021)
https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

6 Bundesländer **mit** Radonvorsorgebieten

Baden-Württemberg (Vorschlag, Öffentlichkeitsbeteiligung zur endgültigen Festlegung läuft)

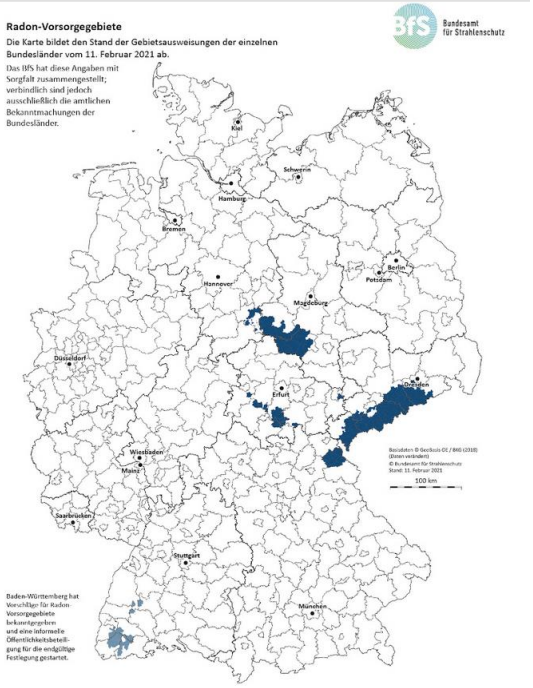
Bayern

Niedersachsen

Sachsen

Sachsen-Anhalt

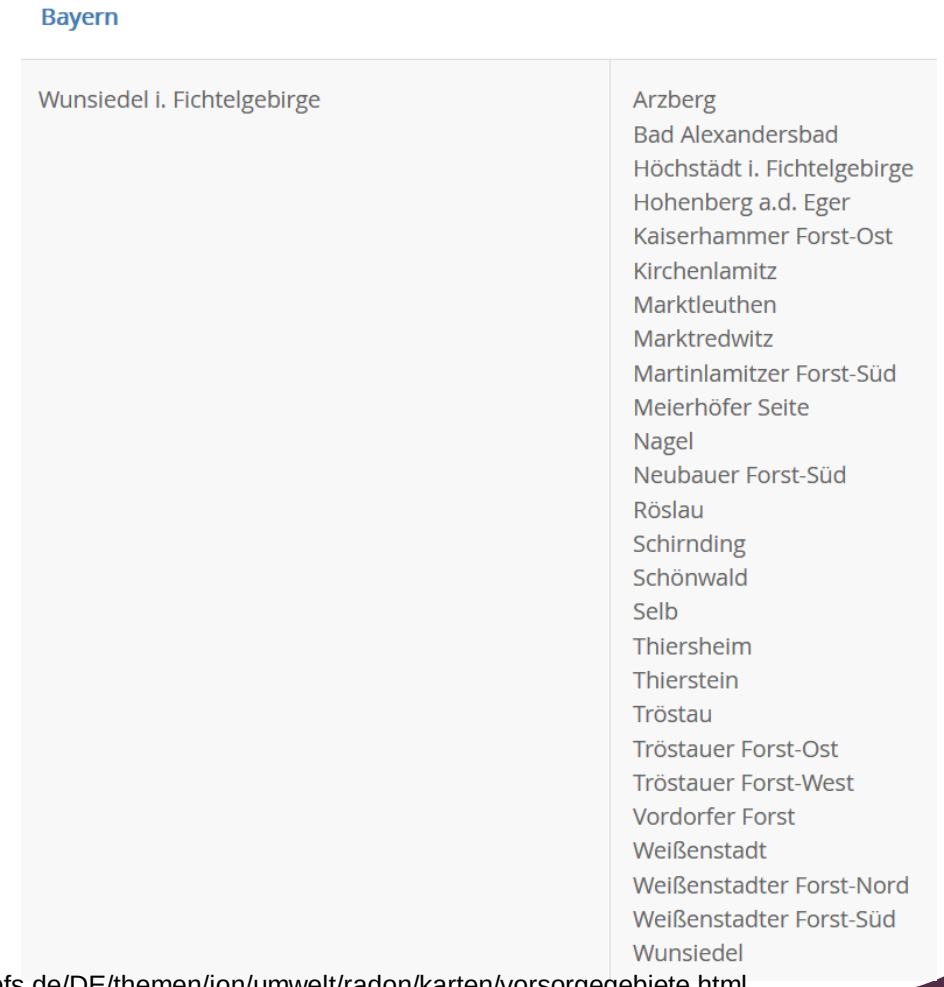
Thüringen



Quelle: Bundeamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021)
https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

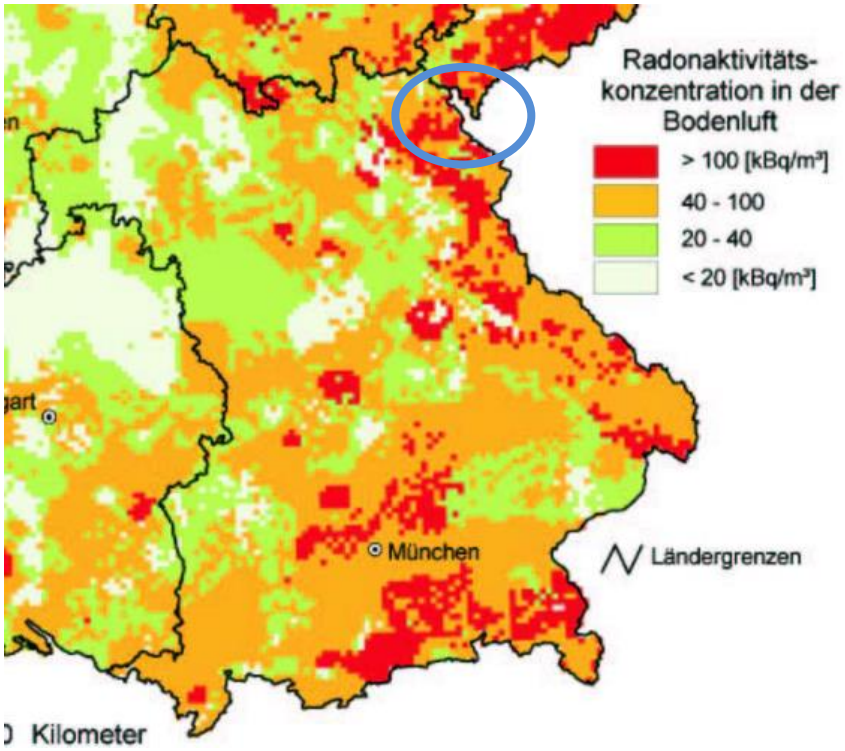
Bayern: Erstes und einziges ausgewiesenes Radon-Vorsorgegebiet: Landkreis Wunsiedel im Fichtelgebirge

Bayern:
Ausweisung auf
Landkreis-Ebene



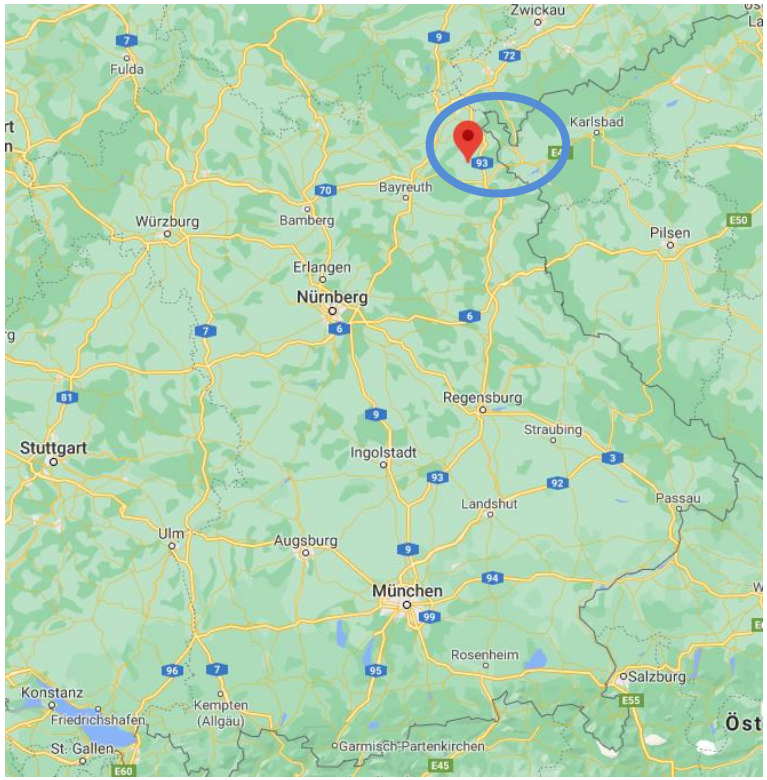
Quelle: Bundeamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Radon-Bodenluftmessungen
Angegeben in kBq/m³ → Faktor 1000
Kilobecquerel pro Kubikmeter Luft



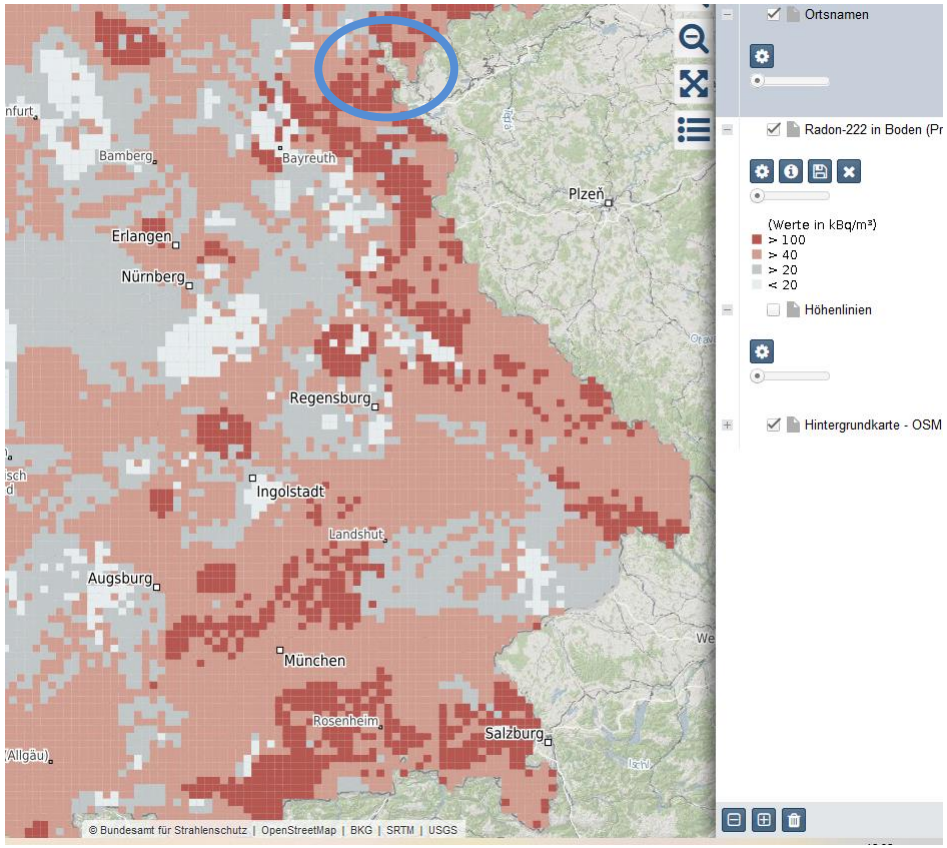
Quelle: Kemski & Partner

Lage **Landkreis Wunsiedel**
Ist nur hier ein Radon-Vorsorgegebiet auszuweisen?



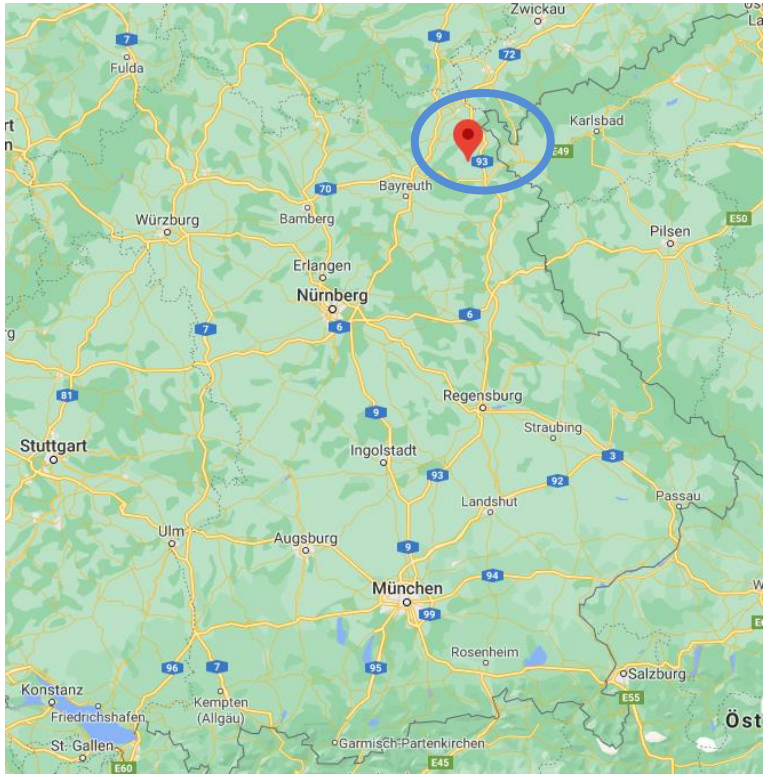
Quelle: google maps

Radon-Bodenluftmessungen
Angegeben in kBq/m³ → Faktor 1000
Kilobecquerel pro Kubikmeter Luft



Quelle: Geoportal www.bfs.de/geoportal-radon

Lage **Landkreis Wunsiedel**
Ist wirklich nur hier ein Radon-Vorsorgegebiet auszuweisen?



Quelle: google maps

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

- https://www.stmuv.bayern.de/themen/strahlenschutz/radon_vorsorgegebiete/index.htm Zitate hieraus auf den folgenden Seiten:
- „Radon-Vorsorgegebiete, sind Gebiete, in denen erwartet wird, dass die über das Jahr gemittelte Radonkonzentration in der Luft in einer beträchtlichen Anzahl von Gebäuden (10 %) mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen den gesetzlich festgelegten Referenzwert von 300 Becquerel pro Kubikmeter (Bq/m^3) Luft überschreitet.
- Anhand von Prognosekarten des Bundesamtes für Strahlenschutz wurde der Landkreis Wunsiedel i. Fichtelgebirge als solches potentielles Radon-Vorsorgegebiet erkannt. Vom Landesamt für Umwelt (LfU) beauftragte Messungen der Bodenluft stützen diese Einschätzung.“

„In Radon-Vorsorgegebieten entsteht für Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber die gesetzliche Verpflichtung an allen Arbeitsplätzen im Erd- und Kellergeschoß die Radonkonzentration zu messen.

Diese Messungen müssen innerhalb von 18 Monaten nach Festlegung als Radon-Vorsorgegebiet durchgeführt werden, die **Messdauer beträgt 12 Monate.**

Gemessen wird mit kleinen Messdosen, sogenannten Exposimetern, die bei anerkannten Stellen erhältlich sind.“

Quelle: https://www.stmuv.bayern.de/themen/strahlenschutz/radon_vorsorgegebiete/index.htm

- „Die Exposimeter werden ausgelegt und nach Ablauf der Messdauer zur Auswertung eingeschickt. Nach kurzer Zeit erhält man so qualitätsgesicherte Ergebnisse. *(Anmerkung: 12 Monate)*
- Aus Werten unterhalb von 300 Bq/m^3 Luft ergibt sich keine Pflicht zu handeln.
- Liegt die Radonkonzentration nahe an den 300 Bq/m^3 Luft, kann diese meist bereits durch kleinere Maßnahmen wie regelmäßigem Stoßlüften, weiter gesenkt werden.
- Wird der Referenzwert deutlich überschritten, müssen in Radon-Vorsorgegebieten verpflichtend Radon-Schutzmaßnahmen umgesetzt werden.
- Diese Maßnahmen können von einfachen Abdichtungsmaßnahmen bis hin zu Sanierungen reichen. Anschließend muss erneut gemessen werden. Sollten die durchgeführten Maßnahmen nicht zur Absenkung der Radonkonzentration führen, muss dies beim Landesamt für Umwelt angezeigt werden.“

Quelle: https://www.stmuv.bayern.de/themen/strahlenschutz/radon_vorsorgegebiete/index.htm

- „In Radon-Vorsorgegebieten muss zudem bei Neubauten neben den überall verpflichtenden Maßnahmen zum Feuchteschutz eine weitere Maßnahme zum Schutz vor Radon umgesetzt werden.
- Nicht nur in Radon-Vorsorgegebieten, sondern auch außerhalb ist eine Überschreitung des gesetzlich vorgegebenen Referenzwerts von 300 Bq/m^3 in der Innenraumluft möglich.
- So hat z.B. die Bausubstanz eines Gebäudes neben dem Radongehalt im Boden ebenfalls Einfluss auf die Radonsituation.
- Deswegen sind auch außerhalb von Radon-Vorsorgegebieten Messungen sinnvoll.
- Denn nur eine Messung der Radonkonzentration lässt eine eindeutige Aussage über die Radonbelastung in Gebäuden zu.“

Quelle: https://www.stmuv.bayern.de/themen/strahlenschutz/radon_vorsorgegebiete/index.htm

Überprüfung der Gebietsfestlegungen

- **Gesetz zum Schutz vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlung (Strahlenschutzgesetz - StrlSchG)**

§ 121 Festlegung von Gebieten; Verordnungsermächtigung

- (1) Die zuständige Behörde legt durch Allgemeinverfügung innerhalb von zwei Jahren nach Inkrafttreten einer Rechtsverordnung nach Absatz 2 die Gebiete fest, für die erwartet wird, dass die über das Jahr gemittelte Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Luft in einer beträchtlichen Zahl von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen den Referenzwert nach § 124 oder § 126 überschreitet.
- Sie veröffentlicht die Festlegung der Gebiete.
- **Die Festlegung der Gebiete ist alle zehn Jahre zu überprüfen.**

Quelle: Bundesministerium der Justiz u. Verbraucherschutz, https://www.gesetze-im-internet.de/strlschg/

Fazit:

- Ausweisung der Radon-Vorsorgegebiete ist nachbesserungswürdig
- Überprüfung in 10 Jahren?
- Wie viele Gebäude werden bis dahin gebaut oder saniert?
- Ausreichender Schutz vor Radon?
- Oder Verharmlosung von ortsbedingten Situationen?

- Verantwortlichkeit ?
- Referenzwert 300 Bq/m³ im Jahresmittel
  gilt für **alle** Aufenthaltsräume und Arbeitsplätze, **überall**,
  unabhängig von der Ausweisung der Radonvorsorgegebiete

- **Baubiologisches Vorsorgeprinzip**
- **Schutz vor Radon ist Schutz der eigenen Gesundheit**

Thüringen

Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz

https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/umweltschutz/strahlenschutz/Allgemeinverfuegung_Radonvorsorgegebiete.pdf

Anlage: Gemeinden, für die erwartet wird, dass die über das Jahr gemittelte Radon-222-Aktivitätskonzentration in der Luft in einer beträchtlichen Zahl von Gebäuden mit Aufenthaltsräumen oder Arbeitsplätzen den Referenzwert von 300 Bq/m³ gemäß § 124 StrlSchG oder § 126 StrlSchG überschreitet:

Lfd. Nr.	Gemeinde-kennzahl	Gemeinde	Landkreis
1	16070011	Elgersburg	Ilm-Kreis
2	16066023	Floh-Seligenthal	Schmalkalden-Meiningen
3	16072006	Goldisthal	Sonneberg
4	16073028	Gräfenthal, Stadt	Saalfeld-Rudolstadt
5	16070058	Großbreitenbach, Stadt	Ilm-Kreis
6	16070029	Ilmenau, Stadt	Ilm-Kreis
7	16073037	Katzhütte	Saalfeld-Rudolstadt
8	16076034	Kauern	Greiz
9	16076036	Korbußen	Greiz
10	16067044	Luisenthal	Gotha
11	16069061	Masserberg	Hildburghausen
12	16066047	Oberhof, Stadt	Schmalkalden-Meiningen
13	16076055	Paitzdorf	Greiz
14	16077041	Posterstein	Altenburger Land
15	16076061	Ronneburg, Stadt	Greiz
16	16063066	Ruhla, Stadt	Wartburgkreis
17	16069042	Schleusegrund	Hildburghausen
18	16073113	Schwarzatal, Stadt	Saalfeld-Rudolstadt
19	16067065	Tambach-Dietharz/Thür. Wald, Stadt	Gotha

Ausweisung auf Gemeinde-Ebene

Thüringen Radonvorsorgegebiete

Thüringen	
Altenburger Land	Posterstein
Gotha	Luisenthal Tambach-Dietharz/Thür. Wald
Greiz	Kauern Korbußen Paitzdorf Ronneburg
Hildburghausen	Masserberg Schleusegrund
Ilm-Kreis	Elgersburg Großbreitenbach Ilmenau
Saalfeld-Rudolstadt	Gräfenthal Katzhütte Schwarzatal
Schmalkalden-Meiningen	Floh-Seligenthal Oberhof
Sonneberg	Goldisthal
Wartburgkreis	Ruhla

Quelle: Bundeamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Sachsen Radonvorsorgegebiete

Sachsen (Liste nicht vollständig)

https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/36628

Vogtlandkreis	
Adorf/Vogtl., Stadt	Markneukirchen, Stadt
Auerbach/Vogtl., Stadt	Mühlental
Bad Brambach	Muldenhammer
Bad Elster, Stadt	Neustadt/Vogtl.
Bergen	Rodewisch, Stadt
Eichigt	Schöneck/Vogtl., Stadt
Ellefeld	Steinberg
Falkenstein/Vogtl., Stadt	Theuma
Grünbach	Treuen, Stadt
Klingenthal, Stadt	Werda
Lengenfeld, Stadt	

Landkreis Zwickau	
Crinitzberg	Kirchberg, Stadt
Hartmannsdorf b. Kirchberg	Langenweißbach
Hirschfeld	Wilkau-Haßlau, Stadt

Erzgebirgskreis	
Amtsberg	Königswalde
Annaberg-Buchholz, Stadt	Lauter-Bernsbach, Stadt
Aue-Bad Schlema, Stadt	Marienberg, Stadt
Auerbach	Mildenau
Bärenstein	Oberwiesenthal, Kurort, Stadt
Bockau	Olbernhau, Stadt
Börnichen/Erzgeb.	Pockau-Lengefeld, Stadt
Breitenbrunn/Erzgeb.	Raschau-Markersbach
Burkhardtsdorf	Scheibenberg, Stadt
Crottendorf	Schlettau, Stadt
Deutschneudorf	Schneeberg, Stadt
Drebach	Schönheide
Ehrenfriedersdorf, Stadt	Schwarzenberg/Erzgeb., Stadt
Eibenstock, Stadt	Sehmatal
Elterlein, Stadt	Seiffen/Erzgeb., Kurort
Gelenau/Erzgeb.	Stollberg/Erzgeb., Stadt
Geyer, Stadt	Stützengrün
Gornau/Erzgeb.	Tannenberg
Großolbersdorf	Thalheim/Erzgeb., Stadt
Großrückerswalde	Thermalbad Wiesenbad
Grünhain-Beierfeld, Stadt	Thum, Stadt
Grünhainichen	Wolkenstein, Stadt
Heidersdorf	Zschopau, Stadt
Johanngeorgenstadt, Stadt	Zschorlau
Jöhstadt, Stadt	

Sachsen Radonvorsorgegebiete

Sachsen

https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/36628

Landkreis Sächsische Schweiz-Osterzgebirge	
Altenberg, Stadt	Hartmannsdorf-Reichenau
Bad Gottleuba-Berggießhübel, Stadt	Hermsdorf/Erzgeb.
Dippoldiswalde, Stadt	Klingenberg
Dorfhain	Kreischa
Freital, Stadt	Liebstadt, Stadt
Glashütte, Stadt	Tharandt, Stadt

Sachsen-Anhalt Radonvorsorgegebiete

Sachsen-Anhalt	
Harz	Falkenstein/Harz Harzgerode Ilsenburg (Harz) Oberharz am Brocken Thale Wernigerode
Mansfeld-Südharz	Allstedt Arnstein Hettstedt Lutherstadt Eisleben Mansfeld Sangerhausen Südharz Goldene Aue Mansfelder Grund-Helbra

Baden-Württemberg Radonvorsorgegebiete

Baden-Württemberg: Vorschlag 29 Gemeinden im Süd-Schwarzwald

Endgültige Festlegung nach Beteiligung der Öffentlichkeit

Quelle: https://www.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/moegliche-radonvorsorgegebiete-im-schwarzwald/

Baden-Württemberg Radonvorsorgegebiete

Baden-Württemberg:

29 Gemeinden im Süd-Schwarzwald

Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

VORSCHLÄGE DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT FÜR GEBIETE NACH § 121 STRAHLENSCHUTZGESETZ (RADONVORSORGEGEBIETE) IN BADEN-WÜRTTEMBERG (STAND: 15. DEZEMBER 2020)

Landkreis	*Gemeinde-Kennziffer*	*Gemeinde*
Breisgau-Hochschwarzwald	*8315014*	*Bollschweil*
	8315056	*Horben*
	8315130	*Münstertal*
	8315084	*Oberried*
	8315102	*Schluchsee*
Lörrach	*8336004*	*Aitern*
	8336010	*Böllen*
	8336025	*Fröhnd*
	8336106	*Häg-Ehrsberg*
	8336107	*Kleines Wiesental*
	8336079	*Schönau im Schwarzwald*
	8336080	*Schönenberg*
	8336087	*Todtnau*
	8336089	*Tunau*
	8336090	*Utzenfeld*
	8336094	*Wembach*
	8336096	*Wieden*
	8336103	*Zell im Wiesental*
Ortenau	*8317039*	*Gutach (Schwarzwaldbahn)*
Rottweil	*8325036*	*Lauterbach*
	8325051	*Schiltach*
Schwarzwald-Baar	*8326055*	*Schonach*
Waldshut	*8337027*	*Dachsberg*
	8337045	*Häusern*
	8337049	*Herrischried*
	8337059	*Ibach*
	8337090	*Rickenbach*
	8337097	*Sankt Blasien*

Quelle: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/3_Umwelt/Kernenergie/Radon/Liste-Vorschlaege-Radonvorsorgebiete-bf.pdf

Niedersachsen Radonvorsorgegebiete

Niedersachsen	
Goslar	Goslar-Stadt Clausthal-Zellerfeld Braunlage

Quelle: Bundeamt für Strahlenschutz BfS (14.04.2021) https://www.bfs.de/DE/themen/ion/umwelt/radon/karten/vorsorgegebiete.html

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit ☺

Dipl. Biol. Pamela Jentner
OrangePep GmbH & Co. KG
D-85354 Freising
Fon +49 (0)8168.998399
www.orangepep.de