



Bayerisches Landesamt für
Umwelt



Wie und wo kommt das Radon in das Gebäude?

Angelika Kunte

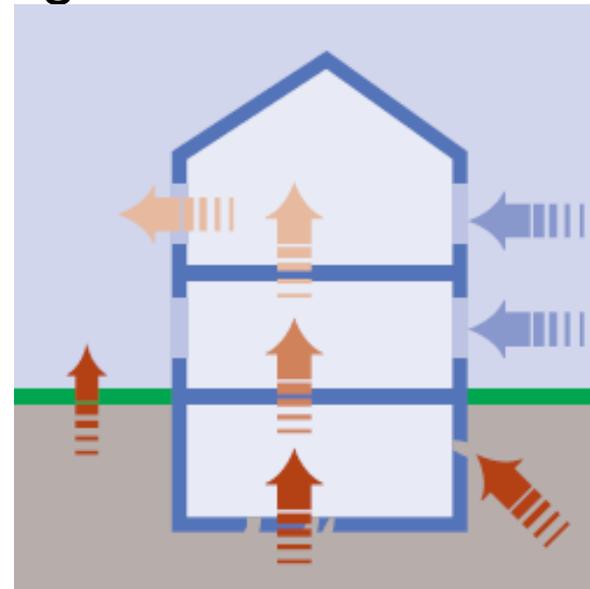


Gliederung des Vortrags

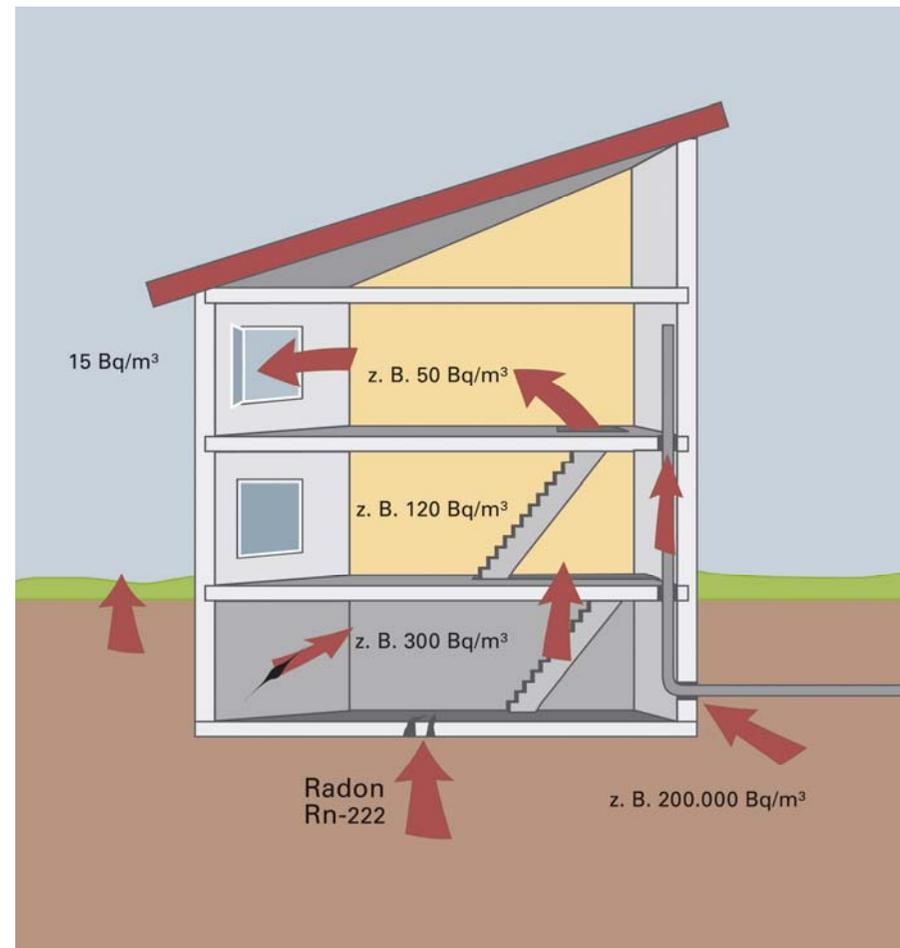
- Wie und weshalb kommt Radon ins Gebäude?
- Typische Radonzutrittswege
- Typische Radonausbreitungswege
- Kriterien für den Radonzutritt
- Baustoffe als zusätzliche Radonquelle

Radonhaltige Bodenluft wird ins Gebäude angezogen durch:

- Unterdruck im Gebäude
- Kamineffekt – warme Luft steigt auf
- Winddruck
- Luftwechsel im Gebäude

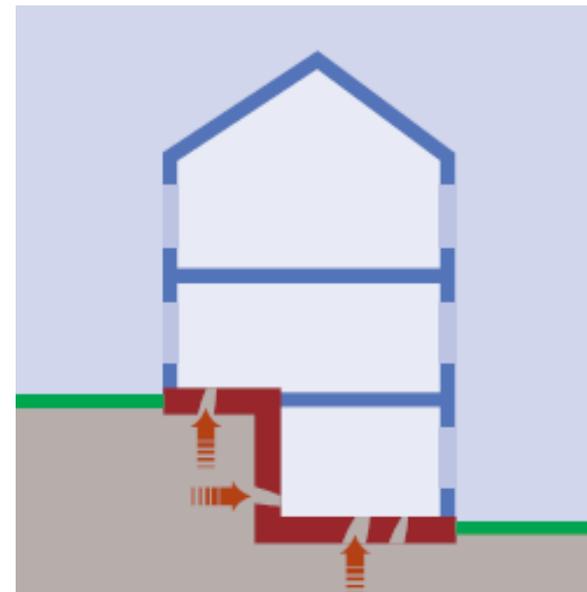


Typischer Verlauf der Radonkonzentration in einem Wohnhaus



Typischen Radonzutrittswege

- Kellerböden
- Kellerwände
- Alle Hauswände sowie das Fundament mit direktem Erdkontakt: besonders ungünstig sind deshalb vor allem Hanglagen



Kellerböden

- Durchlässigkeit bzw. Dichte des Kellerbodens
- gefliest und verfugt
- Zustand der Fugen
- Naturboden?
- Durchlässe wie Gullys, Abwasserrohre etc.

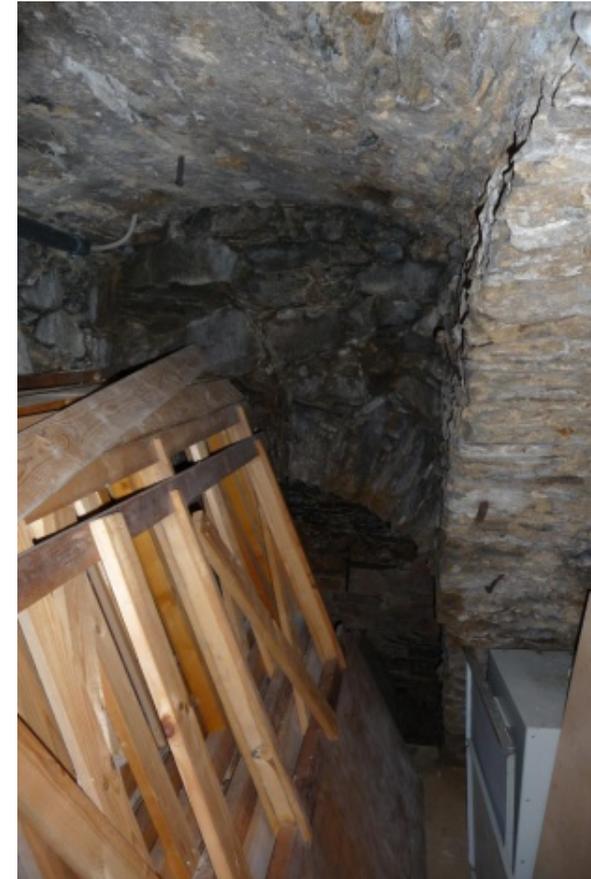
Beispiel:

Brüchiger und alter Natursteinplattenboden mit undichten Fugen:
gemessene Radonkonzentration: 3000 Bq/m³



Kellerwände

- Durchlässige bzw. undichte Kellerwände:
- Strom- und Telefonleitungen,
- Zu- und Abwasserrohre etc.



Übliche Radonausbreitungswege:

- Kellerdecken mit Rissen und Fugen
- Zu- und Abwasserrohre
- Kabeldurchführungen: Strom- und Telefonleitungen
- Nachträglich durchbohrte EDV-Leitungen
- Kellerzugang
- Heizungsverteilungsrohre
- Kaminschächte
- Luftzufuhrleitungen
- Abluftanlagen



Offene Leitungsdurchbrüche

- Nicht abgedichtete EDV-Leitungen



Ritzen und Fugen in den Wänden



Kellerzugänge

- außen oder innen?
- offenes Treppenhaus?
- abgetrennter Kellerzugang?
- Zustand der Kellertüren?

Kriterien für den Radonzutritt bzw. die Höhe der Radonkonzentration im Gebäude:

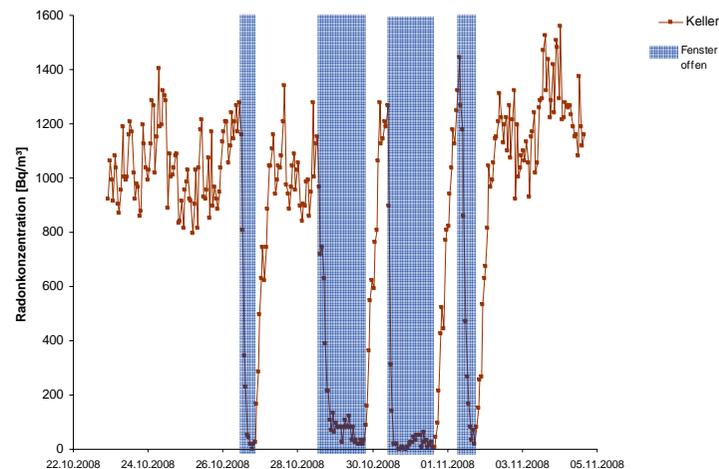
Gebäudezustand

- Kellerdecke: Abdichtung der Durchführungen
- Lüftungssituation im Keller: Fenster, Schächte etc.
- Kellerzugang: außen oder innen, offenes Treppenhaus, abgetrennter Kellerzugang, Zustand der Kellertüren
- Heizungstechnik: Verteilungsrohre, Kaminschächte, Luftzufuhr für den Verbrennungsvorgang
- Unterdruckerzeugende Elemente wie Kamin, Ofen, Abluftanlagen etc.

-
- Nicht dicht schließende (Holz-) Fußböden (ggf. mit Fehlbodenfüllung)
 - Wände aus porösem Material
 - Beschaffenheit des Fundaments:
Durchgehende Bodenplatte
vs. Streifenfundament

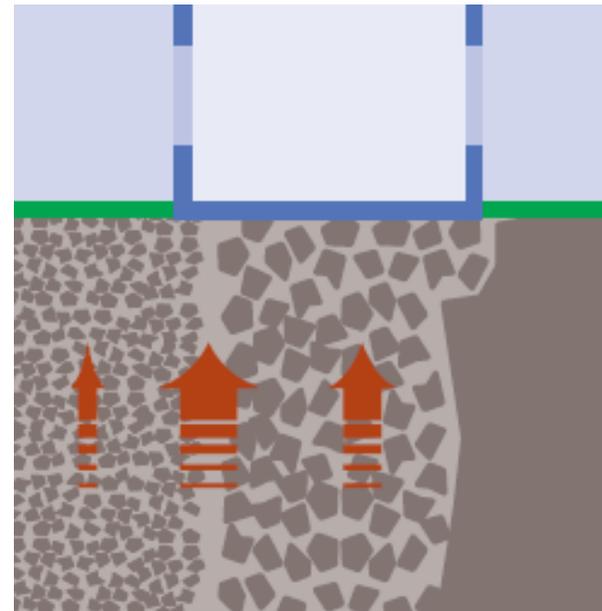
Luftwechsel im Gebäude

- Temperaturunterschiede zwischen und Innen- und Außenluft bewirken eine Ansaugung radonhaltiger Bodenluft (Kamineffekt)
- Energetische Sanierungsmaßnahmen können sich ungünstig auf die Radonkonzentration auswirken
- Lüftungsverhalten der Bewohner entscheidend
- starke jahres- und tageszeitlichen Schwankungen



Beschaffenheit des Untergrundes

- Kriterien für die Ausbreitung von Bodenluft:
- Grobkörnig – viele grobe Poren : hohe Luftwechselrate
- Feinkörnig – feinere Poren: geringe Luftwechselrate
- Am Übergang von feinkörnig zu grobkörnig: oft Schachtbildung – größte Luftwechselrate



Baumaterialien als zusätzliche Radonquelle

- Natursteinen und bergbauliche (z.B. Flugasche) bzw. Industrielle Rückstände als Baumaterial, als Beton- oder Mörtelzuschlagstoff oder zur Fundamentierung bzw. Hinterfüllung bei Hausbau können erhöhte Werte natürlicher Radionuklide enthalten.
- Die zusätzlich entstehende Radonkonzentration in Gebäuden durch Baustoffe liegt in der Regel unter 20 Bq/m³.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !