



## Leitfaden Radon-Kurzzeitmessung

Dieser Leitfaden richtet sich in erster Linie an anerkannte Radonmessstellen und beschreibt den Ablauf einer Kurzzeitmessung und die Interpretation der Messresultate. Eine so durchgeführte Kurzzeitmessung erlaubt es, das Radonpotential in einem bestimmten Gebäude rasch abzuschätzen.

### 1. Zweck

Dieser Leitfaden beschreibt im Sinne einer Empfehlung den Ablauf einer Radon-Kurzzeitmessung im Wohnbereich, kann jedoch auch für Gebäude mit anderer Nutzung eingesetzt werden. Eine Kurzzeitmessung erlaubt es, das Radonpotential und damit die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung des Referenzwerts von 300 Bq/m<sup>3</sup> für ein bestimmtes Gebäude rasch einzuschätzen. Diese Bewertung ermöglicht es **Empfehlungen hinsichtlich dem angemessenen Vorgehen bei einer Immobilientransaktion oder einem anstehenden Umbau und der Dringlichkeit einer anerkannten Radonmessung** abzugeben. Das Resultat einer Kurzzeitmessung entspricht nicht einer Abschätzung des Jahresmittelwerts der Radonkonzentration und kann daher in keinem Fall eine anerkannte Radonmessung ersetzen.

### 2. Anwendung

Eine Radon-Kurzzeitmessung ist dann sinnvoll, wenn es nicht möglich oder vertretbar ist eine 90-tägige, anerkannte Radonmessung während der Heizperiode abzuwarten (z.B. während einer Immobilientransaktion). **Der/Die Auftraggeber/Auftraggeberin muss darüber informiert werden, dass es sich bei einer Kurzzeitmessung nicht um eine anerkannte Radonmessung handelt.** Auf der Basis einer Kurzzeitmessung können deshalb keine Entscheide über allfällige Radonsanierungen getroffen oder Sanierungen angeordnet werden.

### 3. Voraussetzungen

#### 3.1. Messbedingungen

Das Gebäude oder die Wohnung muss in einen Zustand versetzt werden, der den Eintritt von Radon aus dem Boden in das Gebäude begünstigt. Falls die Räume bewohnt werden, muss mit den Bewohnern/Bewohnerinnen abgesprochen werden, dass entsprechende Bedingungen herrschen. Alle Fenster und Türen (nach aussen) sollten, wenn immer möglich geschlossen sein (evtl. Fenster abdichten). Die Räume müssen in einen leichten Unterdruck versetzt werden, der bspw. mit Hilfe des Küchenabzugs<sup>1</sup> oder allenfalls mit einem provisorisch installierten Ventilator erzeugt werden kann. Die Bewohner/Bewohnerinnen sollten festhalten, wann diese Abzugssysteme in Betrieb waren oder in welchen Zeitspannen die Räume völlig geschlossen waren. Die Druckverhältnisse müssen während der gesamten Messdauer mit einem geeigneten Messgerät überwacht werden, wobei während mindestens 80% der Messdauer im untersten, bewohnten Raum ein Unterdruck von -4 bis -0.5 Pascal herrschen sollte.

#### 3.2. Messgeräte

Es müssen zugelassene<sup>2</sup>, geeichte Radonmessgeräte, die eine zeitaufgelöste Messung erlauben und die Daten in einem internen Speicher ablegen, eingesetzt werden. Können die Druckverhältnisse mit dem eingesetzten Gerät nicht direkt überwacht werden, muss ein zusätzliches Gerät zur Überwachung der Druckdifferenz zwischen Innen und Aussen verwendet werden. Pro Ebene (Untergeschoss, Erdgeschoss, 1. Obergeschoss) sollte ein Radonmessgerät eingesetzt werden. In der Regel sind drei, mindestens aber zwei Geräte notwendig.

<sup>1</sup> Es muss sichergestellt werden, dass der Küchenabzug nicht überhitzen kann.

<sup>2</sup> Die Liste ist unter folgendem Link einsehbar: <http://legnet.metas.ch/legnet2/Eichstellen/certsearch;internal&action=setlang&lang=ge&>

## 4. Ablauf der Messung

### 4.1. Platzierung der Radonmessgeräte

| Gerät | Stockwerk                                | mögliche Orte für die Messung                                    |
|-------|--|--|
| 1     | Untergeschoss                            | Raum mit Naturboden, Hobbyraum, Fitnessraum usw.                 |
| 2     | unterste Wohnebene<br>(z.B. Erdgeschoss) | Wohnzimmer, Schlafzimmer<br>(Raum mit langem Personenaufenthalt) |
| 3     | 2. Wohnebene<br>(z.B. 1. Obergeschoss)   | Kinderzimmer, Büro<br>(Raum mit langem Personenaufenthalt)       |

Die Druckdifferenz sollte zwischen dem untersten, bewohnten Raum und aussen gemessen werden. Die Messgeräte dürfen während der Messung nicht verschoben werden. Falls eine Messung im Untergeschoss nicht möglich ist entfällt Gerät 1.

### 4.2. Messdauer

Die Messgeräte müssen kontinuierlich während mindestens 5 Tagen (120 Stunden) messen. Bei bewohnten Räumen sollte die Messdauer ein Wochenende oder Zeitspannen grösserer Nutzungsänderungen umfassen. Die Messung kann unabhängig von der Jahreszeit durchgeführt werden.

## 5. Auswertung der Messresultate

### 5.1. Messreihen

Aus dem Verlauf der Messreihen können evtl. Rückschlüsse auf den Zusammenhang der Radonkonzentration und bestimmten Aktivitäten der Bewohner/Bewohnerinnen und der sich dadurch ändernden Bedingungen gezogen werden (siehe 3.1.). Die Messreihen zeigen, ob hohe Radonwerte im Gebäude möglich sind, auch wenn der Durchschnittswert gegebenenfalls tief ist und damit, ob ein gewisses Radonpotential vorhanden ist. Diese Erkenntnisse müssen in die Interpretation der Messergebnisse einfließen.

### 5.2. Klassifizierung des Gebäudes aufgrund der Durchschnittswerte

Aus den Messreihen der Geräte wird der Durchschnittswert pro Standort während der Messdauer berechnet. Aufgrund dieser Durchschnittswerte wird eine Klassifizierung («Grün», «Gelb» oder «Rot») vorgenommen. Die folgende Tabelle zeigt die Einteilung der Klassen (siehe dazu auch Anhang 1):

| Höchster Durchschnittswert auf einer Wohnebene | Klassifizierung | Durchschnittswert im Untergeschoss (falls vorhanden) | Klassifizierung |
|--|-----------------|--|-----------------|
| < 100 Bq/m <sup>3</sup>                        | Grün            | < 100 Bq/m <sup>3</sup>                              | Grün            |
|  |                 | 100 Bq/m <sup>3</sup> – 300 Bq/m <sup>3</sup>        |                 |
|  |                 | ≥ 300 Bq/m <sup>3</sup>                              |                 |
| 100 Bq/m <sup>3</sup> – 300 Bq/m <sup>3</sup>  | Gelb            | < 100 Bq/m <sup>3</sup>                              | Gelb            |
|  |                 | 100 Bq/m <sup>3</sup> – 300 Bq/m <sup>3</sup>        |                 |
|  |                 | ≥ 300 Bq/m <sup>3</sup>                              |                 |
| ≥ 300 Bq/m <sup>3</sup>                        | Rot             | < 100 Bq/m <sup>3</sup>                              | Rot             |
|  |                 | 100 Bq/m <sup>3</sup> – 300 Bq/m <sup>3</sup>        |                 |
|  |                 | ≥ 300 Bq/m <sup>3</sup>                              |                 |

Falls keine Messung im Untergeschoss möglich war, gelten ausschliesslich die Spalten 1 und 2. Sonst die Spalten 1, 3 und 4.

### 5.3. Interpretation der Messresultate

Auf der Basis der Kurzzeitmessung wird ein Gebäude einer der drei Klassen «Grün», «Gelb» oder «Rot» zugeordnet. Wie in 5.2. beschrieben, bestimmen die ermittelten Durchschnittswerte der Geräte die Klassifizierung. In den Messreihen können jedoch einzelne hohe Werte (Messspitzen) auftreten, die anzeigen, dass das Radonpotential höher sein könnte, als allein durch die Durchschnittswerte angezeigt wird. Um dies abzuklären, sollten die Messreihen deshalb aus Messpunkten mit einer Integrationszeit von 60 Minuten bestehen. **Zeigen solche Messreihen Messspitzen mit Werten  $>300 \text{ Bq/m}^3$ , muss die ermittelte Klasse (falls diese nicht «Rot» ist) erhöht werden (Grün → Gelb, Gelb → Rot).**

Die resultierende Klasse gibt Auskunft über die mögliche Radonbelastung des Gebäudes und der Dringlichkeit weiterer Massnahmen. Durch eine Kurzzeitmessung kann jedoch nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob der Radonreferenzwert überschritten ist. Die zugeordnete Klasse gibt lediglich einen Hinweis auf die Wahrscheinlichkeit einer Referenzwertüberschreitung. Die drei Klassen sind wie folgt interpretieren:

|             |  |
|-------------|--|
| <b>Grün</b> | Das Radonpotential des Gebäudes ist tief. Die Wahrscheinlichkeit einer Referenzwertüberschreitung ist gering.                          |
| <b>Gelb</b> | Eine hohe Radonbelastung des Gebäudes kann nicht ausgeschlossen werden. Es ist möglich, dass der Radonreferenzwert überschritten wird. |
| <b>Rot</b>  | Das Gebäude ist radonbelastet. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Radonreferenzwert überschritten wird ist hoch.                         |

#### Empfehlungen für die Klassen Gelb und Rot:

- es sollte eine anerkannte Radonmessung durchgeführt werden
- bei einem Umbau sollte die Radonsituation bei der Planung berücksichtigt werden
- bei einer Immobilientransaktion sollte die Radonsituation im Kaufvertrag erwähnt werden

## 6. Dokumentation der Radon-Kurzzeitmessung

Die Kurzzeitmessung wird in einem Messbericht dokumentiert. Der zeitliche Verlauf der Radonkonzentrationen, des Differentialdrucks und gegebenenfalls anderer Messgrössen sowie die Bedingungen, unter denen die Messungen abgelaufen sind, werden aufgezeigt. Der Messbericht gibt Empfehlungen über das weitere Vorgehen gemäss der Klassifizierung des Gebäudes. Warum das Gebäude einer bestimmten Klasse zugeordnet wird, muss dabei nachvollziehbar sein. Der Bericht muss schliesslich festhalten, dass es die Messresultate nicht erlauben, den Referenzwert zu überprüfen und dass Entscheidungen über allfällige Sanierungsmassnahmen nicht auf der Basis des Berichts getroffen werden können.

Anhang 1

