

PRÜFBERICHT

Radonkonzentrationsmessungen im Bereich des Bergwerkes Ibbenbüren im Jahr 2023/24

Nachdem im Jahr 2018 der untertägige Steinkohlenabbau in der Bundesrepublik Deutschland beendet wurde, wird die Grubenwasserhaltung reduziert. Dadurch resultiert ein Grubenwasseranstieg im Grubenbau.

Es stellt sich nun die Frage ob durch den Grubenwasseranstieg eine erhöhte Radonaktivitätskonzentration (im Folgenden Radonkonzentration genannt) in Gebäuden und an der Erdoberfläche im Bereich oberhalb des Grubenbaus – hier im Speziellen das ehemalige Bergwerk Ibbenbüren – zu befürchten ist.

Das Materialprüfungsamt Nordrhein-Westfalen (MPA NRW) hat im Auftrag der Bezirksregierung Arnsberg bei drei Örtlichkeiten

- Gasabsauganlage Oeynhausen (Zechengelände Osnabrücker Straße 139, Ibbenbüren)
- Schacht Bockraden (Up de Gadde 13, Ibbenbüren)
- Theodorschacht (Theodorstraße 15b, Ibbenbüren)

ab dem 30.06.2023 mit Kernspurdosimeter die Radonkonzentration ermittelt.

Vorbemerkung

Um Radonkonzentrationswerte einordnen zu können werden hier einige Werte beispielhaft angegeben:

- Bundesrepublikanischer Durchschnittswert in Räumen ca. 50 Bq/m^3 ,
- Richtwert für einen Handlungsbedarf an Arbeitsplätzen 300 Bq/m^3 ,
- Radonkonzentration im Freien in 2 Meter Höhe über den Boden $10 \text{ bis } 20 \text{ Bq/m}^3$,
- die durchschnittliche Strahlenbelastung der Bevölkerung durch Radon beträgt jährlich $1 \text{ bis } 2 \text{ mSv}$.
Das entspricht einer Radonkonzentration von $37 \text{ bis } 73 \text{ Bq/m}^3$.

Seit den achtziger Jahren wurden die Radonkonzentrationen im Grubenbau und an den Schächten Bockraden und Theodor des Bergwerkes Ibbenbüren mit Kernspurdosimetern vom MPA NRW gemessen. Die ermittelten Radonkonzentrationen lagen im Bereich von 500 Bq/m^3 .

Das MPA NRW nimmt regelmäßig an Ringversuchen des Bundesamtes für Strahlenschutz (BfS) teil mit diesen Kernspurdosimetern, die damals während der Betriebsphase und auch aktuell in Ibbenbüren verwendet wurden und werden (Datenblatt zum verwendeten Kernspurdosimeter <https://www.mpanrw.de/dienstleistungen/strahlenschutz/sonderdienstleistungen>).

Radonmessungen und Ergebnisse

Radon-Messungen ab 30.06.2023 bis zum 04.07.2024

Ab dem 30.06.2023 wurden an drei Messorten

- Gasabsauganlage Oeynhausen (Zechengelände Osnabrücker Straße 139, Ibbenbüren),
- Schacht Bockenraden (Up de Gadde 13, Ibbenbüren),
- Theodorschacht (Theodorstraße 15b, Ibbenbüren)

möglichst nah an dem Ort des Gasaustritts (z.B. Protegohaube) und auch im Umfeld mit Kernspurdosimeter die Radonkonzentration gemessen.

Während der Messperiode wurden auch die Gasdrücke beziehungsweise die Gasaustrittsrichtung durch den Betreiber gemessen. Dabei wurde festgestellt, dass nicht nur das Gas in Richtung Oberfläche strömt, sondern tage- oder wochenlang auch in die Schächte. Also strömt an diesen Tagen kein Radon aus dem Grubengebäude.

Ergebnisse

In der Tabelle 01 sind die bisher ermittelten durchschnittlichen Radonkonzentrationen während des Messzeitraumes aufgeführt.

Alle ermittelten Radonkonzentrationen an Messorten (Zäune, Laterne, Birke, Grünstreifen), die nicht unmittelbar an den Gasaustrittsöffnungen liegen, weisen Messwerte von kleiner 25 Bq/m³ auf.

Gasabsauganlage Oeynhausen

Der Messorte liegen in 8 Meter Höhe in ca. 30 cm bis 100 cm Entfernung von der Gasaustrittsöffnung im Freien und im normalen Luftstrom der Umgebungsluft. Das Kernspurdosimeter, das am nächsten zur Abluftfahne aufgehängt wurde, zeigt den größten Wert von 295 Bq/m³. Die durch die nur ein wenig abseits des Abluftstroms installierten Kernspurdosimeter ermittelten Radonkonzentrationswerte sind geringer (zwischen 25 bis 97 Bq/m³).

Schacht Bockraden

Beim Schacht Bockenraden wurden die Kernspurdosimeter direkt in die Gasaustrittsöffnung unterhalb der Protegobauben aufgestellt, Die drei ermittelten Radonkonzentrationen liegen in Bereich von 122 Bq/m³ bis 475 Bq/m³.

Schacht Theodor

Beim Theodorschacht wurden die Kernspurdosimeter direkt in die Gasaustrittsöffnung unterhalb der Protegobauben aufgestellt, Die drei ermittelten Radonkonzentrationen liegen in Bereich von 75 Bq/m³ bis 465 Bq/m³.

Tabelle 01:

Dosimeter-Nr.	Radonkonzentration (Unsicherheit $k = 2$) [Bq/m ³]	Messort	Messzeit- raum	Mess- dauer [d]
ZI 01/23/03	11 ± 2	Zaun Norden Theodorschacht	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 02/23/03	14 ± 2	Zaun Osten Theodorschacht	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 03/23/03	11 ± 2	Laterne Kohlenmischhalle Oeynhaus	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 04/23/03	12 ± 2	Zaun Süden Theodorschacht	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 05/23/03	17 ± 2	Zaun Westen Theodorschacht	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 06/23/03	25 ± 4	Entlastungsanlage 5m Höhe Oeynhaus	30.06.23- 17.01.24	201
ZI 07/23/03	75 ± 8	Unterhalb der Protegohaube Theodorschacht	17.01.24 - 04.07.24	169
ZI 08/23/03	122 ± 12	Unterhalb Protegohaube Bockraden	17.01.24 - 04.07.24	169
ZI 09/23/03	56 ± 7	Entlastungsanlage 5m Höhe Oeynhaus	17.01.24 - 04.07.24	169
ZI 10/23/03	22 ± 3	Grünstreifen Oeynhaus	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 11/23/03	295 ± 22	Entlastungsanlage 5m Höhe Oeynhaus	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 12/23/03	13 ± 2	Birke Bockraden	30.06.23 - 17.01.24	201
ZI 13/23/03	97 ± 8	Entlastungsanlage 5m Höhe Oeynhaus	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 14/23/03	296 ± 23	Unterhalb Protegohaube Bockraden	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 15/23/03	475 ± 36	Unterhalb Protegohaube Bockraden	30.06.23 - 17.01.24	201
ZI 16/23/03	185 ± 15	Unterhalb Protegohaube Theodorschacht	30.06.23 - 04.07.24	370
ZI 18/23/03	465 ± 36	Unterhalb Protegohaube Theodorschacht	30.06.23 - 17.01.24	201

Zusammenfassung

Nur in unmittelbarer Entfernung, das heißt direkt an den Gasaustrittsöffnungen, sind Radonkonzentrationen oberhalb von 25 Bq/m^3 zu messen.

Wenn Gas aus dem ehemaligen Grubengebäude im Bereich der Schächte an die Erdoberfläche strömt sind Radonkonzentrationen zu messen. Die Konzentrationswerte liegen unterhalb der während der Betriebsphase im Grubengebäude gemessenen Radonkonzentrationen von etwa 500 Bq/m^3 .

Dortmund, den 13.08.2024

Im Auftrag



Dr. Nußhardt

(wissenschaftlicher Angestellter)